

Sektorgemittelter Parameter z0

1) Aufgabenstellung:

Umgebung: QGIS Plugin oder reines Pythonprogramm

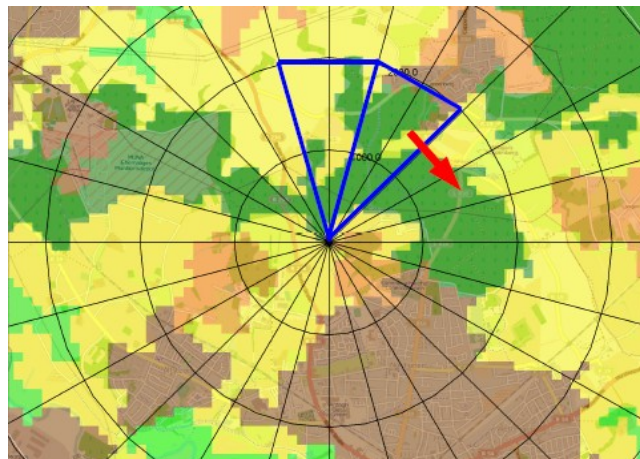
Aufgabe:

Es wird die Datei mit Werten des Parameters Rauigkeitslänge z0 in Meter vorgegeben. Diese Datenmatrix deckt ganz Deutschland ab. Das horizontale Gittermaß ist 100 m. Datengrundlage ist CORINE2006 in ETRS89/UTM 32N.

Als Steuerung wird eine ASCII-Datei (bspw. mm_2012.dat) vorgegeben, die folgenden Aufbau hat:

```
st, stlon, stlat, distm  
104320, 6.523752, 50.832055, 2000  
...
```

[st] ist eine Punktbezeichnung, die Koordinaten [stx], [sty] sind in dezimalen Geograden angegeben, die Distanz von diesem Punkt [distm] hat die Einheit Meter. Die Datei kann nur eine oder bis zu mehreren hundert Zeilen umfassen.



Mit Bezug auf die Grafik soll eine Funktion unter QGIS erstellt werden, die je Steuerzeile ausgehend vom angegebenen Punkt [stlon], [stlat] einen 12-fach sektorierten Kreis erstellt mit dem Radius [distm]. Der Radius wird beträgt 1000, 2000 oder 3000m. Die Koordinaten der Steuerdatei werden zuvor in ETRS89 32N umgerechnet.

Der Sektor mit der ID 1 ist nord-zentriert. Für jeden der 12 im Uhrzeigersinn folgenden Sektoren soll das (arithmetische) Flächenmittel des Parameters z0 der Datenmatrix bestimmt werden. Das Ergebnis soll in eine ASCII-Datei geschrieben werden, die gegenüber der Steuer-Datei den Namenszusatz „_out“ erhält (mm_2012_out.dat) .

Sektorgemittelter Parameter z0

st, isect, sectz0
104320, -1, 0.311
104320, 1, 0.435
104320, 2, 0.217
...

Bei dem Wert isect=-1 steht der Mittelwert über den gesamten Kreis. D.h. zusätzlich soll auch der Mittelwert des Gesamtkreises berechnet und unter isect=-1 abgelegt werden.

2) Beschreibung der Arbeitsschritte des Plugins

a) Laden der Steuerdatei

Variante 1: Die Koordinaten der Steuerdatei werden im Vorfeld nach ETRS89/UTM32 konvertiert und dann wird der Layer als Textlayer geladen.

Variante 2: Die Steuerdatei wird als Textlayer geladen und dann als Shapelayer im KBS ETRS89/UTM32 abgespeichert.

b) Laden der Corine Datei

c) Bestimmung der mittleren Rauhigkeit

Auf Basis der Werte [stlon], [stlat], [dism] wird die mittlere Rauhigkeit für den Gesamtkreis ermittelt.

d) Sektorgemittelte, gewichtete Rauhigkeit

Für einen 12-fach-sektorierten Kreis (Durchmesser vorgegeben) soll je Sektor das Flächenmittel von z0_m gebildet werden und mit je einem Wichtungsfaktor (steht in noch nicht vorliegender Datei) multipliziert und gemittelt werden.

Zu jedem Datensatz einer Wetterstation gehört ein Wert „Anemometerhöhe“. Aus dieser resultiert der Radius, der für die Mittelung anzusetzen ist (sog. Lauflänge).

Jede Station verfügt über eine Windverteilung in 12 Windrichtungssektoren. Jedem Sektor ist eine Häufigkeit zugeordnet. Diese Häufigkeiten werden zur Wichtung auf die Mittelwerte der Sektoren aus Schritt 2 angewendet.

Die Datengrundlage zu Mittelung und Wichtung kann mit einer strukturierten Datei eingelesen werden. Allerdings ist auch die Eingabe der Werte möglich.

e) Ausgabe

Der Wert **mittlere Rauhigkeit** und die **sektorgemittelten Rauhigkeiten** werden in eine ASCII Datei exportiert.

Sektorgemittelter Parameter z0

3) Zeitaufwand und Kosten

Aufwand (Personentage)	Leistung	Preis (Euro)	
1	Aufbau des Plugins, Laden der Steuerdatei und des Rasters	480,00	€
1	Berechnung des mittleren Rauigkeitswert für den Gesamtkreis an mehreren Standorten. Kann teilweise aus Weibullanalyse übernommen werden.	480,00	€
5	Berechnung der mittleren Rauigkeitswerte für 12 Sektoren an mehreren Standorten. Wichtung auf Basis der Windverteilung. Ausgabe als ASCII-Datei	2400,00	€
1	Testen des Plugins	480,00	€
8	Summe	3.840,00	€
	MWST (19%)	729,60	€
	Gesamtbetrag	4569,60	€