

Dikesplaneraren

Ett plugin till QGIS

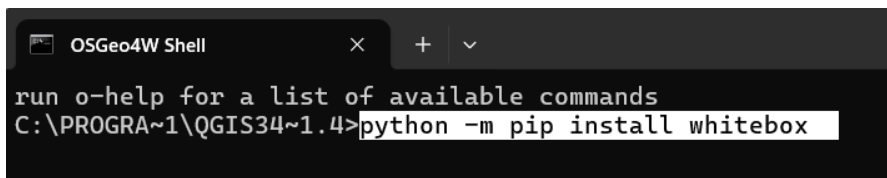
Installation av Dikesplaneraren

I zip-filen "Dikesplaneraren.zip" som du precis har laddat ner finns två filer:

1. Den här PDF-filen med instruktioner för hur du installerar och använder pluginet Dikesplaneraren.
2. ZIP-filen "Dikesplaneraren_plugin.zip" med själva källkoden för pluginet. Den behöver du inte packa upp, följ instruktionerna nedan för att installera pluginet i QGIS.

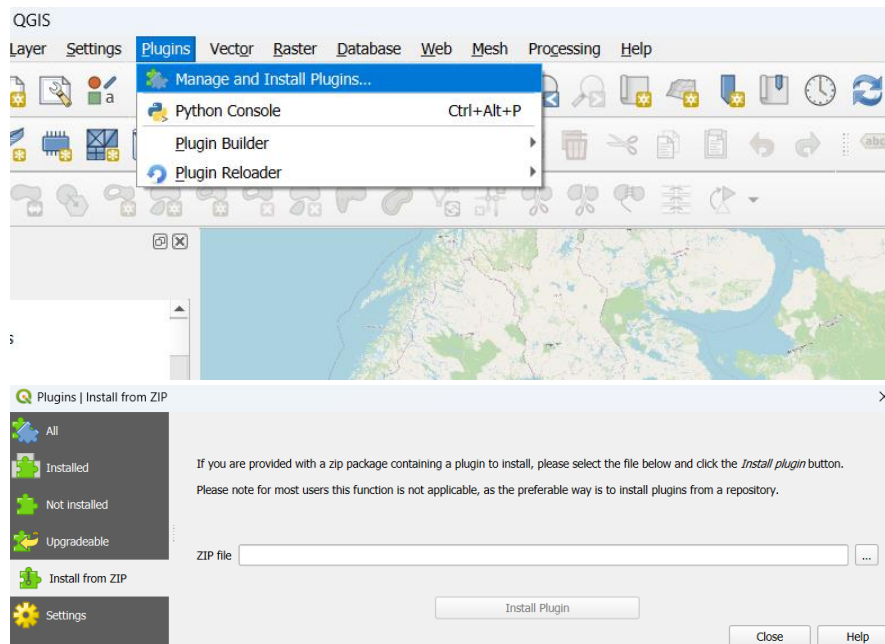
Dikesplaneraren har utvecklats och testats i QGIS version 3.40, det fungerar inte i versioner av QGIS som använder Qt6 istället för Qt5 (version 3.44.5 och uppåt). Pluginet fungerar bara på Windows. Följ stegen nedan för att installera pluginet.

1. Öppna applikationen OSGeo4W Shell, den följer med QGIS-installationen och kan hittas via Application Finder. Installera Whitebox genom att köra "python -m pip install whitebox"

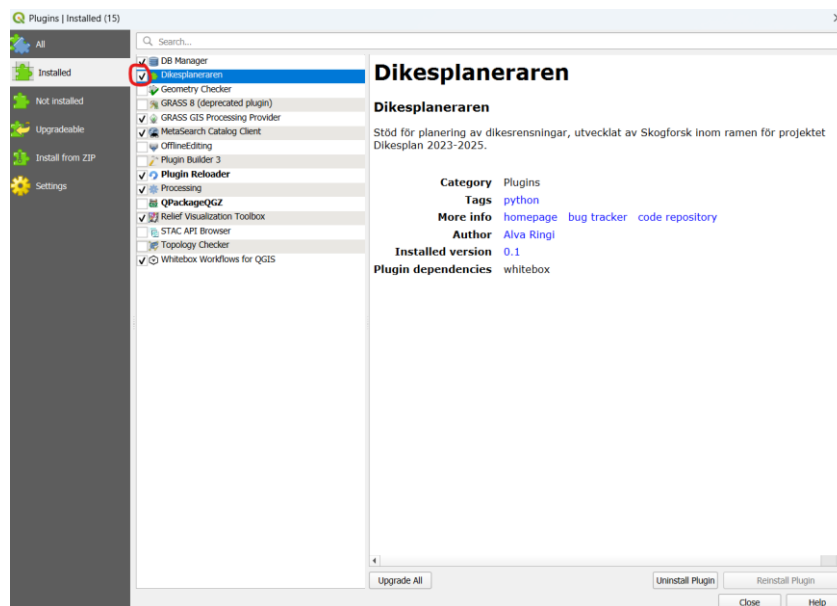


```
OSGeo4W Shell
run o-help for a list of available commands
C:\PROGRA~1\QGIS34~1.4>python -m pip install whitebox
```

2. Öppna QGIS. Om du har haft QGIS öppet, starta om programmet efter installationen av Whitebox.
3. I QGIS, navigera till "Plugins" -> "Manage and install plugins". Välj "Install from ZIP" och välj filen "Dikesplaneraren_plugin.zip". Om du får upp ett popup-fönster med en varning om beroenden till Whitebox kan du bara stänga det fönstret (vi har hanterat det beroendet manuellt i steg 2).



4. Efter att installationen av pluginet har slutförts, navigera till "Plugins" -> "Manage and install plugins". Gå till "Installed" och leta upp Dikesplaneraren, se till att checkboxen är ikryssad.



5. Du ska nu kunna hitta Dikesplaneraren i menypanelen i QGIS. Nedan hittar du instruktioner för hur du använder verktyget.



Användning av Dikesplaneraren

Dikesplaneraren består av två olika funktioner, beskrivna nedan.

Notera! Alla kartlager som anges som input i Dikesplaneraren behöver finnas lagrade lokalt på din dator för att kunna användas i de beräkningssteg som genomförs, det fungerar inte med lager från visningstjänster. De kartlager du behöver är:

- **En digital höjdmodell.** Förslagsvis med upplösning 1m eller 0.5m, vilket av dessa spelar ingen roll resultatet kommer inte att bli mer precist med 0.5m upplösning. Höjdmodellen behöver ha höjder (pixelvärden) angivna i meter med minst en decimal. En digital höjdmodell över Sverige finns fritt tillgänglig och kan laddas ner t.ex. via [Skogsstyrelsens ArcGIS REST API](#) (kräver ett användarkonto, men det är gratis att skaffa).
- **En dikeskarta.** En dikeskarta över Sverige finns beräknat av SLU och fritt tillgängligt via Skogsstyrelsens ArcGIS REST API (se ovan) eller FTP-server ([FTP - Skogsstyrelsen](#)). Dikeskartan finns både i 1m och 0.5m upplösning, precis som för höjdmodellen kan du använda vilken som helst av dessa, resultatet kommer inte att bli mer precist med 0.5m upplösning.

Visualisera dräneringsfunktion

Det här verktyget låter dig skapa två DTW-kartor: dels i ett nuläge, dels med hänsyn till inritade dikesrensningar. Figuren nedan visar hur verktyget ser ut, varje steg i användningen har numrerats i bilden och förklaras närmre i listan nedan.

Dikesplaneraren

Introduktion
Visualisera dräneringsfunktion
Identifiera avrinningsområden

1. Höjdmodell, raster.
Digital höjdmodell. Finns fritt tillgängligt t.ex. via Skogsstyrelsen.

2. Dikeskarta, raster.
Raster med diken. Finns framtaget av SLU, fritt tillgängligt via Skogsstyrelsen.

3. Kompletterande diken, vektorlinjer. (Frivilligt).
Vektorlager med diken som kompletterar ovan angiven dikeskarta, exempelvis genom att förbättra konnektiviteten för diken i dikeskartan, eller inkludera diken som saknas i dikeskartan i analysen.

4. Dikesrensningar, vektorlinjer.
Vektorlager med dikessträckor för vilka effekten av rensning önskas undersökas. Ange ett befintligt lager eller skapa ett nytt.

4a. Lägg till dikesrensningar till valt lager.
Rita in dikesrensningar

5. Markera utbredning för genererade kartor.
Välj utbredning

6. Ange vart resultat ska sparas.
...

7. Skapa DTW-kartor

1. Höjdmodell, raster.

Drop-downlistan visar alla rasterlager som finns inlästa i ditt QGIS-projekt. Välj en digital höjdmodell (se info om åtkomst ovan).

2. Dikeskarta, raster.

Drop-downlistan visar alla rasterlager som finns inlästa i ditt QGIS-projekt. Välj en dikeskarta (se info om åtkomst ovan).

3. Kompletterande diken, vektorlinjer. (Frivilligt).

Drop-downlistan visar alla lager med vektorlinjer som finns inlästa i ditt QGIS-projekt. Här kan du välja ett lager med dikessträckor som kompletterar ovan angiven dikeskarta, exempelvis genom att förbättra konnektiviteten för diken i dikeskartan, eller inkludera diken som saknas i dikeskartan men som man vet finns, till exempel med erfarenhet från tidigare fältbesök. Det är frivilligt att fylla i detta fält. En framtida utvecklingsmöjlighet är att göra det möjligt att rita in kompletterande diken direkt från pluginet, som för dikesrensningar nedan.

4. Dikesrensningar, vektorlinjer.

Drop-downlistan visar alla lager med vektorlinjer som finns inlästa i ditt QGIS-projekt. Du kan också klicka "Skapa nytt" för att skapa ett nytt lager med vektorlinjer. Syftet med detta lager är att representera de dikessträckor som du vill rensa i modelleringen.

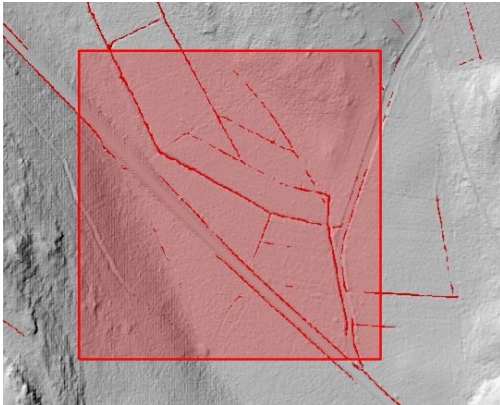
a. Lägg till dikesrensningar till valt lager.

När du klickar på knappen "Rita in dikesrensningar" kommer plugin-fönstret tillfälligt att stängas och QGIS inbyggda "Add line feature"-funktion att aktiveras. Klicka där du vill börja att rita en dikessträcka, klicka igen för att skapa en sväng på sträckan. Högerklicka för att avsluta. Eventuellt behöver du nu ange ett FID för den inritade sträckan, vilken siffra som helst ska fungera (eller lämna tomt). Du kan klicka på knappen "Rita in dikesrensningar" upprepade gånger för att rita in flera dikessträckor. Om du har valt ett befintligt lager och lägger till nya linjer kommer det ursprungliga lagret inte att uppdateras, men en fil med linjerna både från det befintliga lagret och nya inritade linjer kommer att sparas som "Dikesrensningar_[tidsstämpel].shp" på vald plats (se steg 6).

5. Markera utbredning för genererade kartlager.

När du klickar på knappen "Välj utbredning" kommer plugin-fönstret tillfälligt att stängas. Klicka där du önskar placera något av hörnen i utbredningen för de DTW-kartor som Dikesplaneraren kommer att skapa, håll in muspekaren för att markera en rektangel (se bild nedan), släpp för att avsluta. Vill du ändra vald

utbredning kan du klicka "Välj utbredning" igen och markera en ny rektangel.



6. Ange vart resultat ska sparas.

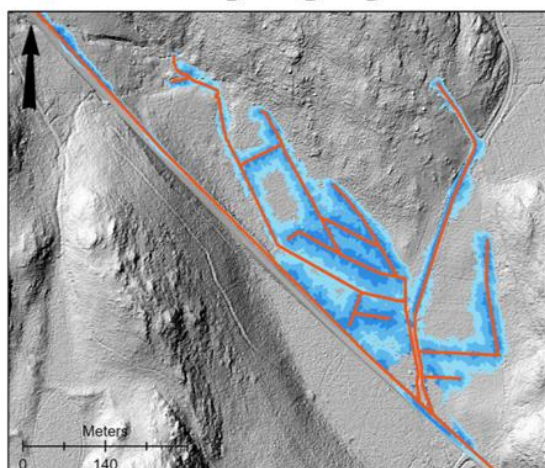
Välj vart i filsystemet på din dator som du önskar spara de filer som Dikesplaneraren genererar.

7. Skapa DTW-kartor

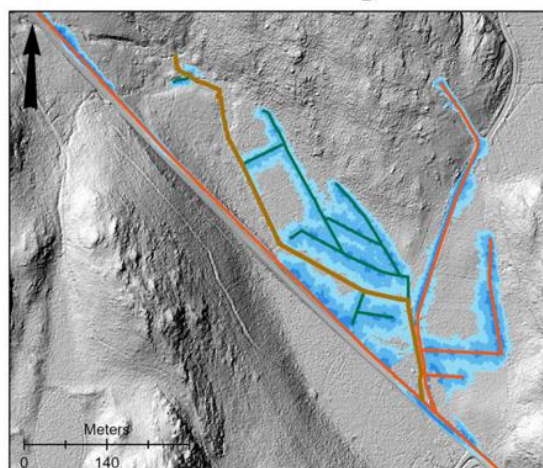
När du har fyllt i alla steg (1-6) ovan kommer knappen "Skapa DTW-kartor" att aktiveras. När du klickar på den kommer Dikesplaneraren att påbörja beräkningen av de två DTW-kartor som är resultatet av det här verktyget. Ett litet popup-fönster visar progressionen i beräkningen. Om du tycker att beräkningarna tar för lång tid, prova att välja en mindre utbredning i steg 5. En mer detaljerad beskrivning av hur de beräknade DTW-kartorna kan tolkas återfinns i arbetsrapporten för projektet. Figuren nedan visar ett exempel på hur resultatet kan se ut. De filer som genereras är:

- a. "Dikesrensningar_[tidstämpel].shp". Vektorlinjer som beskriver de sträckor som rensning har simulerats för. Motsvarar de bruna och gröna dikessträckorna ("Huvuddiken" och "Tegdiken") i den högra delen av figuren nedan. Det är inte möjligt att göra skillnad på huvud- och tegdiken i pluginet idag, det är en framtida utvecklingsmöjlighet.
- b. "DTW_A_[tidstämpel].tif". Raster som visualiserar dräneringseffekten före rensning, läggs till i ditt QGIS-projekt med lagernamn "Dräneringsfunktion före rensning". Motsvarar bilden till vänster ("Ursprungsläge") i figuren nedan.
- c. "DTW_B_[tidstämpel].tif". Raster som visualiserar dräneringseffekten efter rensning, läggs till i ditt QGIS-projekt med lagernamn "Dräneringsfunktion efter rensning". Motsvarar bilden till höger ("Efter rensning") i figuren nedan.

Ursprungsläge



Efter rensning



Identifiera avrinningsområden

Det här verktyget låter dig beräkna flödesackumulationskanaler och avrinningsområden i valda punkter. Figuren nedan visar hur verktyget ser ut, varje steg i användningen har numrerats i bilden och förklaras närmre i listan nedan.

Dikesplaneraren

Introduktion

Visualisera dräneringsfunktion

Identifiera avrinningsområden

Höjdmodell, raster.
Digital höjdmodell. Finns fritt tillgängligt t.ex. via Skogsstyrelsen.

1.

1a. ☐ Vald höjdmodell är hydrologiskt korrigerad. ⓘ

Dikeskarta, raster.
Raster med diken. Finns framtaget av SLU, fritt tillgängligt via Skogsstyrelsen.

2.

Kompletterande diken, vektorlinjer. (Frivilligt).
Vektorlager med diken som kompletterar ovan angiven dikeskarta, exempelvis genom att förbättra konnektiviteten för diken i dikeskartan, eller inkludera diken som saknas i dikeskartan i analysen.

3.

Markera utbredning.
Markera utbredning för beräkning av vattenflödeskanaler utifrån vald höjdmodell. Det är längs dessa kanaler avrinningsområden sedan kan beräknas.

4.

Ange vart resultat ska sparas.

5. 6.

Välj flödespunkt.
Välj en punkt längs en vattenflödeskanal för att beräkna avrinningsområdet uppströms. Detta område omfattar den yta från vilken vatten dräneras via den valda punkten.

7.

1. Höjdmodell, raster.

Se beskrivning av steg 1 i verktyget "Visualisera dräneringsfunktion" ovan.

- a. Om du har en hydrologiskt korrigerad höjdmodell tillgänglig kan du med fördel välja denna i drop-downlistan för höjdmodell, och kryssa i check-rutan "Vald höjdmodell är hydrologiskt korrigerad". I en hydrologiskt korrigerad höjdmodell har diken och vägtrummor bränts in, vilket förbättrar flödesberäkningarna. En hydrologist korrigerad höjdmodell behöver inte kompletteras med dikningsdata, så när denna check-ruta är ikryssad kommer val av lager med diken och kompletterande diken att inaktiveras. En hydrologiskt korrigerad höjdmodell har tagits fram av SLU och tillhandahålls via Skogsstyrelsens ArcGIS REST API (se ovan). Den är tillgänglig inom Geodatasamverkan.

2. Dikeskarta, raster.

Se beskrivning av steg 2 i verktyget "Visualisera dräneringsfunktion" ovan.

3. Kompletterande diken, vektorlinjer. (Frivilligt).

Se beskrivning av steg 3 i verktyget "Visualisera dräneringsfunktion" ovan.

4. Markera utbredning.

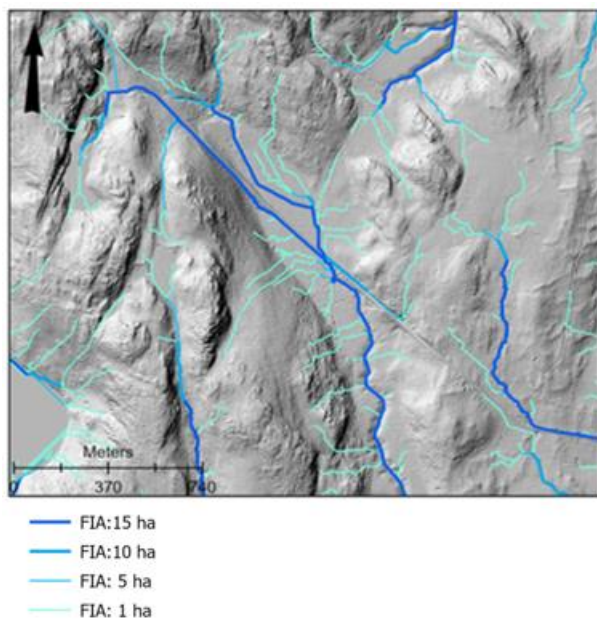
Se beskrivning av steg 5 i verktyget "Visualisera dräneringsfunktion" ovan.

5. Ange vart resultat ska sparas.

Välj vart i filsystemet på din dator som du önskar spara de filer som Dikesplaneraren genererar.

6. Beräkna flödeskanaler.

När du har fyllt i alla steg (1-5) ovan kommer knappen "Beräkna kanaler" att aktiveras. När du klickar på den kommer flödeskanalerna i det område som markerats i steg 4 att beräknas. En popup-ruta visar progressionen. Alla steg ovan (1-6) behöver ha fyllts i för att knappen "Beräkna kanaler" ska aktiveras. Det resulterande rasterlagret kan se ut som i figuren nedan, en mer detaljerad beskrivning av hur resultatet kan tolkas och användas finns i arbetsrapporten för projektet. Rastret med flödeskanalerna sparas på platsen som valts i steg 6 som "Flödesackumulation_[tidsstämpel].tif" och läggs till i ditt QGIS-projekt med namnet "Flödesackumulation".

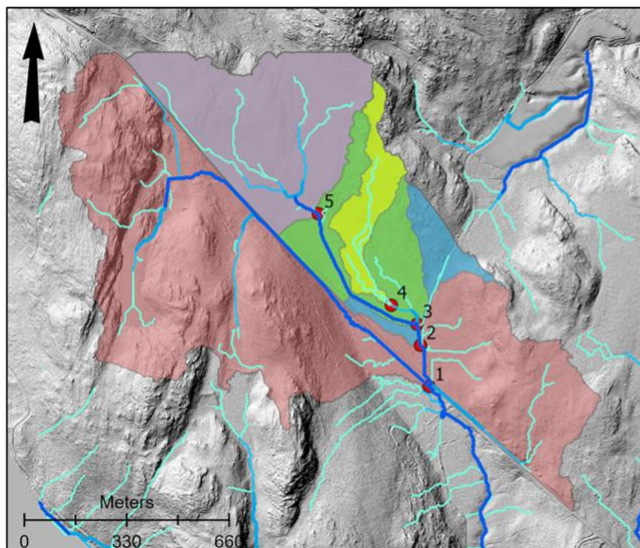


7. Välj flödespunkt och beräkna avrinningsområde.

Efter att flödeskanalerna har beräknats i steg 6 aktiveras knappen "Välj punkt". När du klickar på den kommer plugin-fönstret tillfälligt att stängas och du har möjlighet att klicka på en punkt på canvasen för ditt QGIS-projekt. Försök att klicka på en punkt längs en flödeskanal från steg 6. Verktöget har en viss tolerans som förskjuter den klickade punkten till närmaste flödeskanal. Punkter utanför flödeskanalerna har irrelevant små avrinningsområden, vilket är anledningen till att den här förskjutningen. När du klickar på en punkt kommer avrinningsområdet, alltså det område som dräneras via den valda (förskjutna) punkten, att beräknas. En popup-ruta visar progressionen. Två filer genereras:

- "Förskjuten_flödespunkt_[tidsstämpel].shp". Lägg till i ditt QGIS-projekt med namnet "Flödespunkt_X" där X är ett id-nummer som kopplar ihop flödespunkten med motsvarande avrinningsområde.
- "Avrinningsområde_[tidsstämpel].tif". Lägg till i ditt QGIS-projekt med namnet "Avrinningsområde_X".

Du kan klicka på knappen "Välj punkt" upprepade gånger för att beräkna avrinningsområdet i flera punkter. För varje upprepning sparas den förskjutna flödespunkten förskjuten till närmsta flödeskanal samt avrinningsområdet till nya filer med nya tidsstämplar i namnet och läggs till som separata lager till ditt QGIS-projekt, med olika id-nummer i lagernamnen.



FIA:15 ha
FIA:10 ha
FIA: 5 ha
FIA: 1 ha

utlopp5 → Avrinningsområde_27ha
utlopp4 → Avrinningsområde_6ha
utlopp3 → Avrinningsområde_45ha
utlopp2 → Avrinningsområde_50ha
utlopp1 → Avrinningsområde_133h