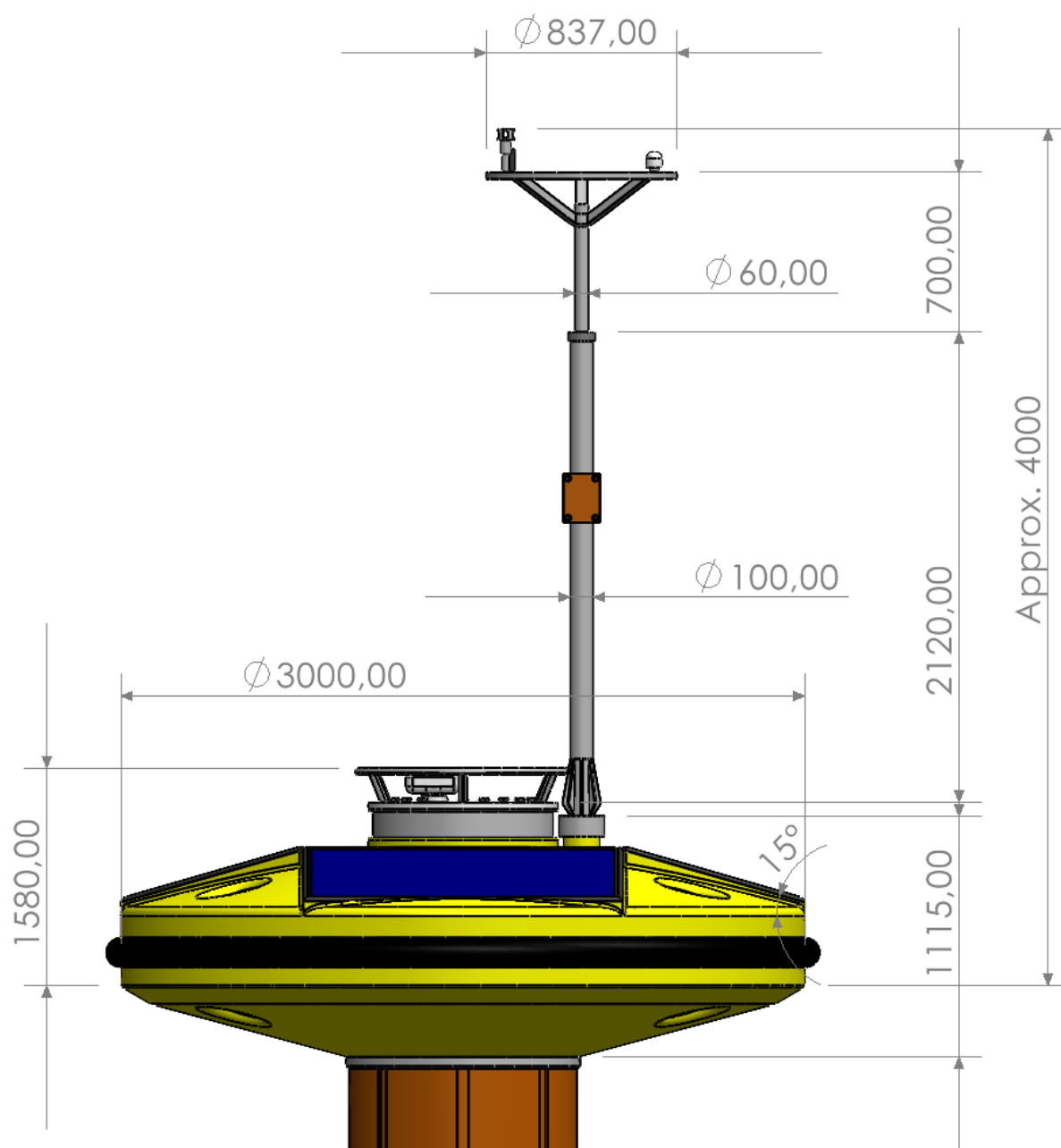
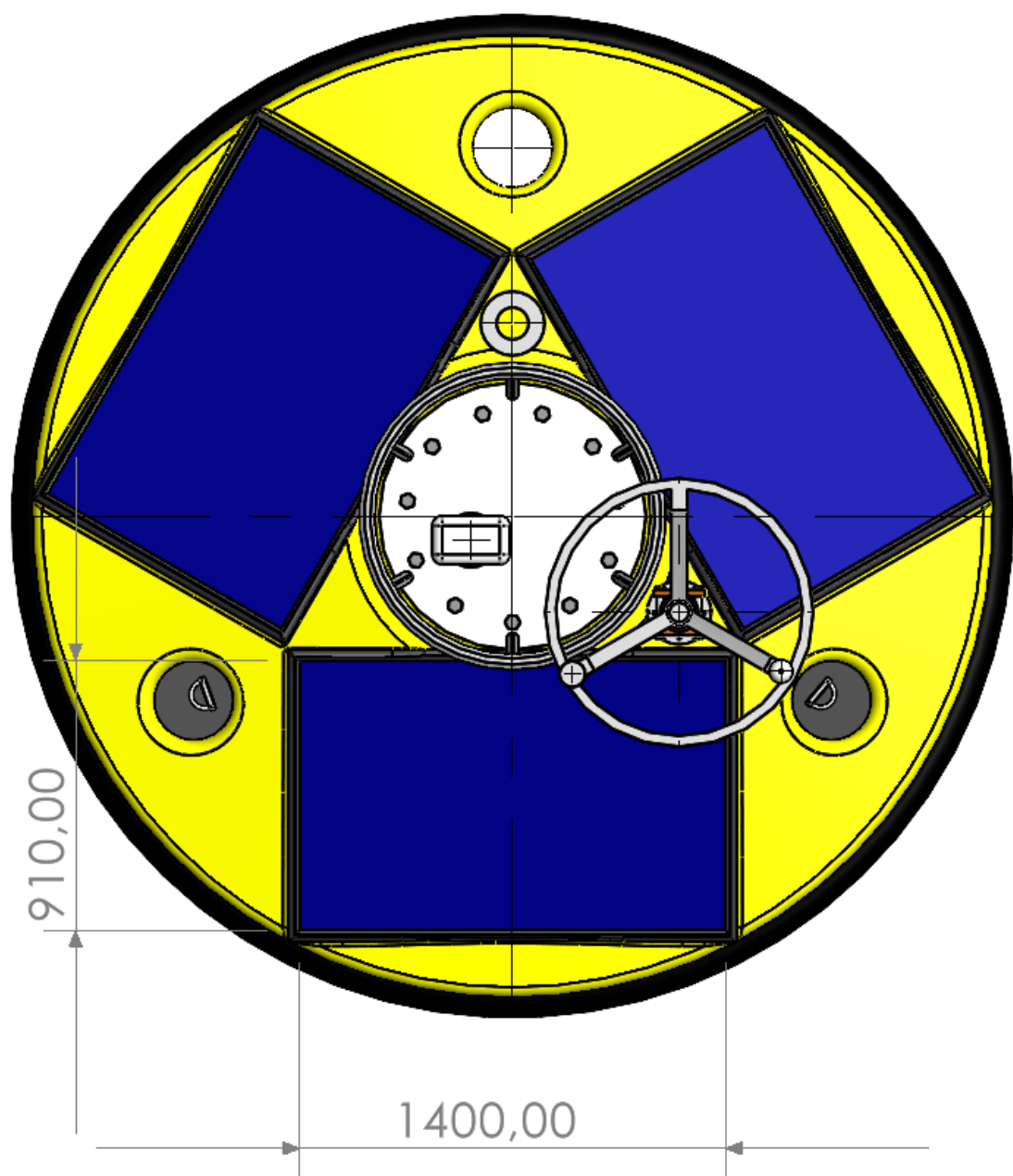


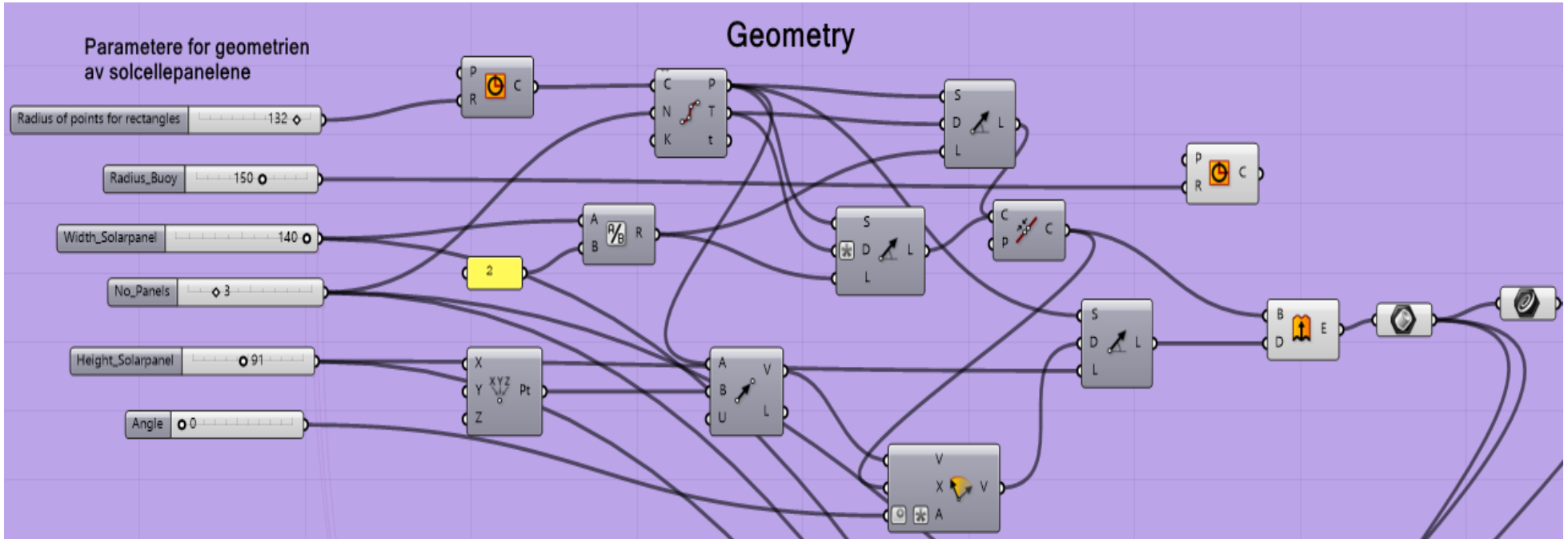
Vedlegg

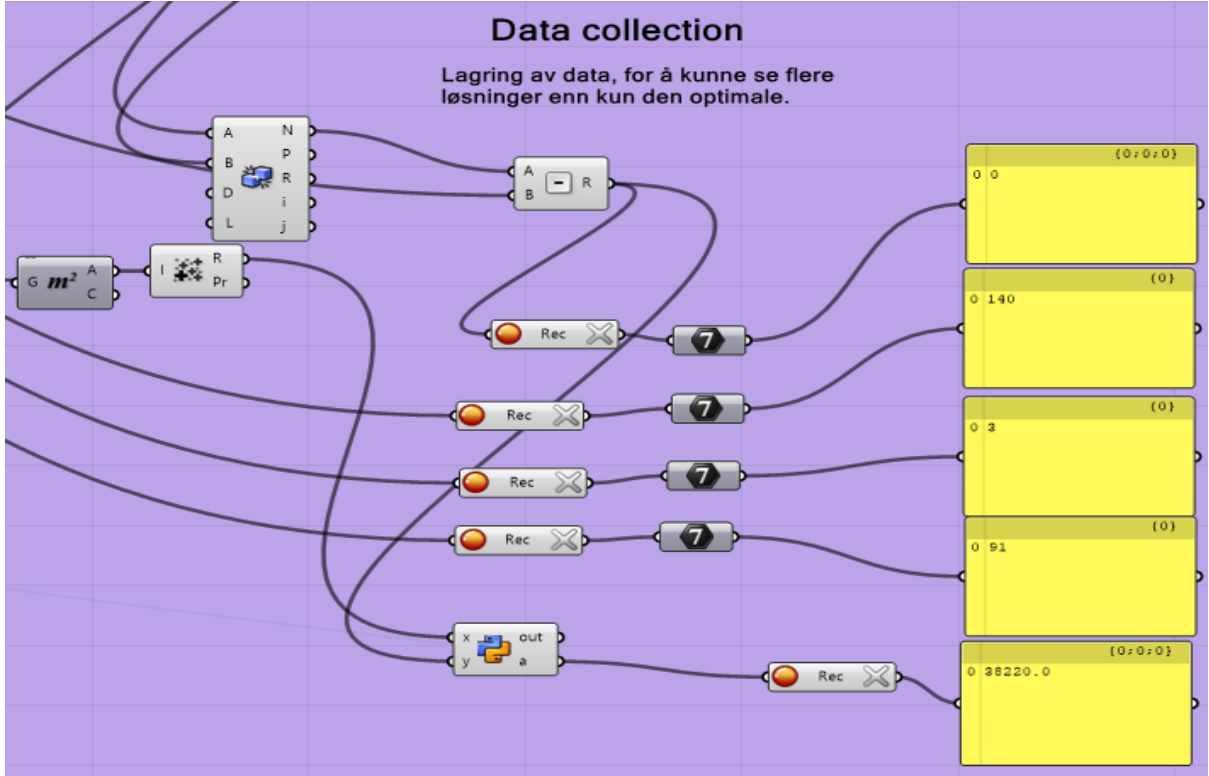
Vedlegg 1: Solidworks, målsatte tegninger





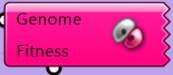
Vedlegg 2: Simulering av maksimalt areal



[illegible][illegible]

Simulation

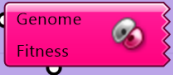
Plugin som kontrollerer parameterne for å finne den optimale løsningene



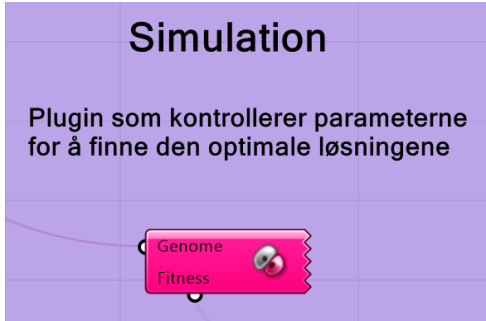
The diagram shows a pink rectangular box with a wavy right edge. Inside the box, the text 'Genome' is at the top and 'Fitness' is at the bottom. To the right of the text is a small icon of a sphere with a grid pattern. A line enters the box from the left, and another line exits from the bottom.

Simulation

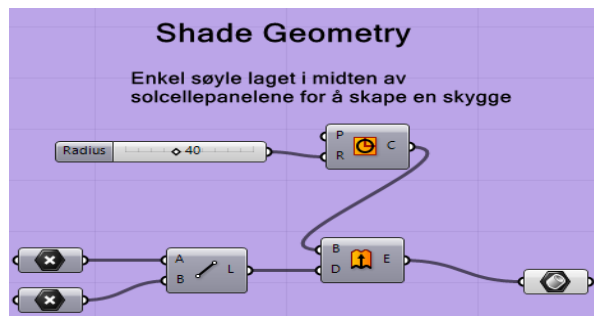
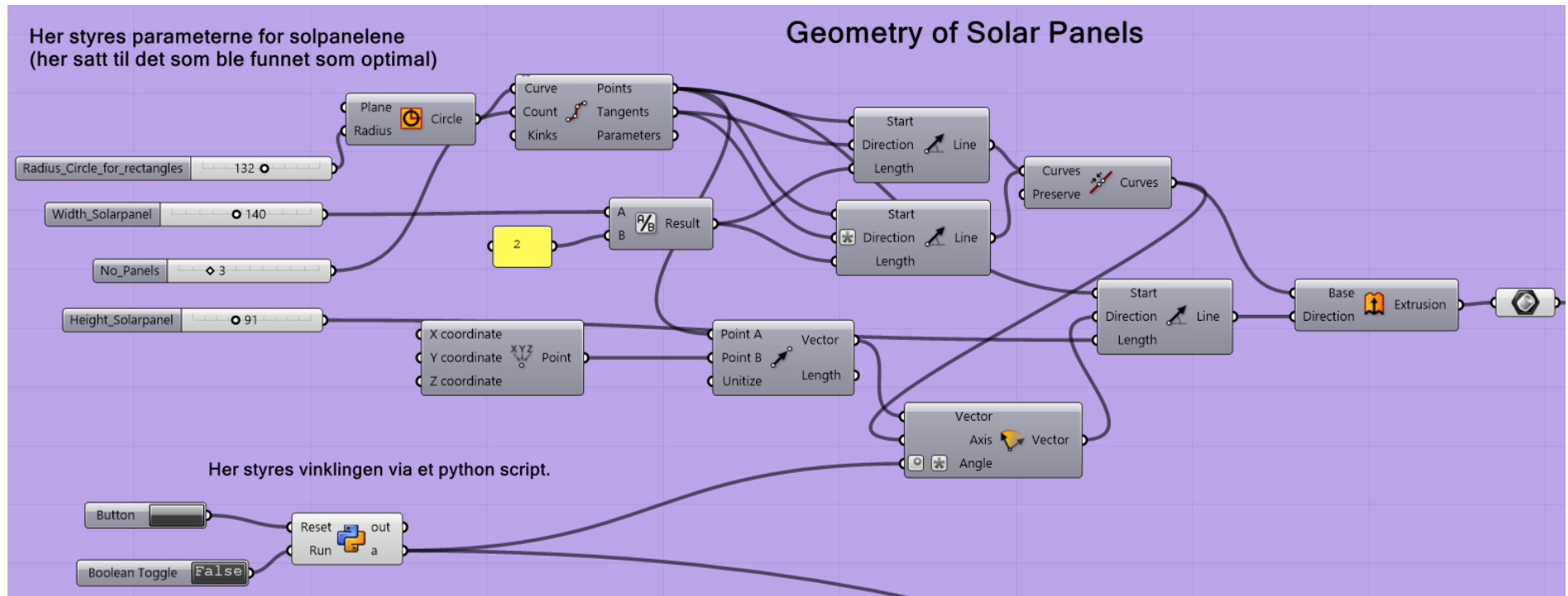
Plugin som kontrollerer parameterne for å finne den optimale løsningene

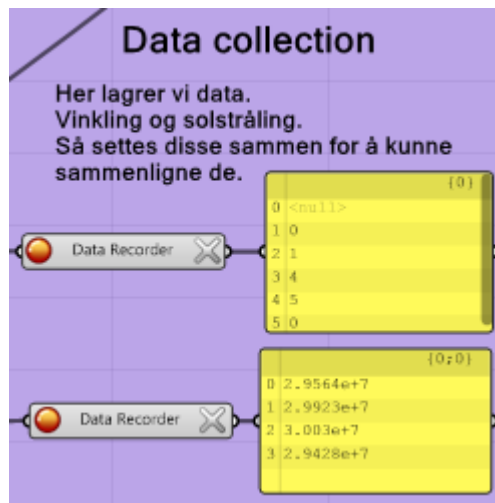
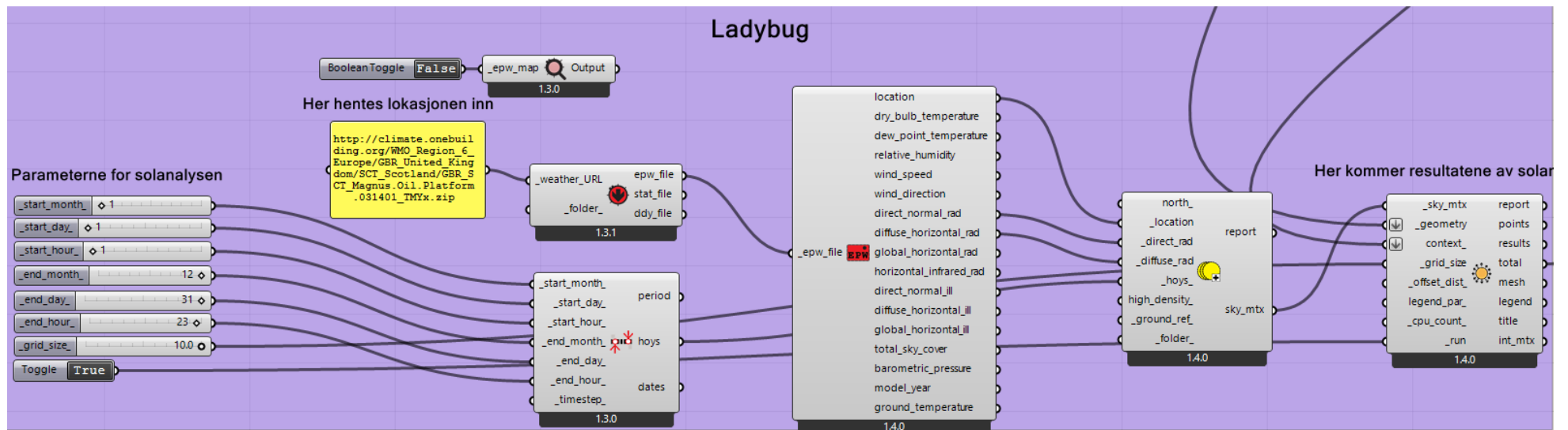


The diagram shows a pink rectangular box with a wavy right edge. Inside the box, the text 'Genome' is at the top and 'Fitness' is at the bottom. To the right of the text is a small icon of a sphere with a grid pattern. A line enters the box from the left, and another line exits from the bottom.

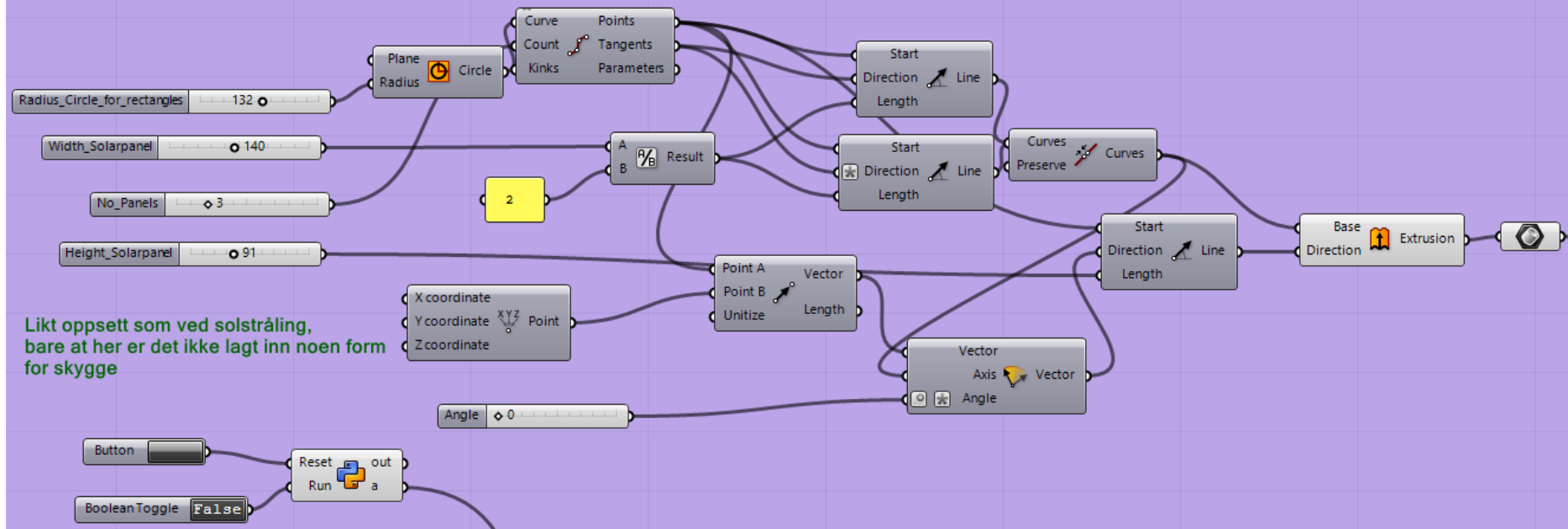


Vedlegg 3: Simulering av solcellepanel vinkling





Geometry



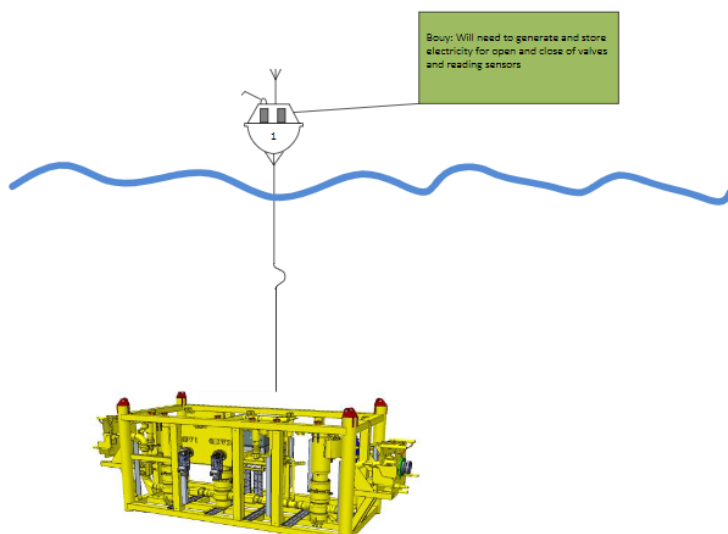
Vedlegg 4: Python Script

```
1  """Provides a scripting component.
2  ....Inputs:
3  .....x: The x script variable
4  .....y: The y script variable
5  ....Output:
6  .....a: The a output variable"""
7
8  __author__ = "Nitrist"
9  __version__ = "2022.04.30"
10
11  from scriptcontext import sticky
12  import Grasshopper as gh
13  import time
14
15  x = -1
16
17  def update_component():
18      """Updates this component, similar to using a Grasshopper timer."""
19      # written by Anders Deleuran (andersholdendeleuran.com)
20      def call_back(e):
21          """Defines a callback action"""
22          ghenv.Component.ExpireSolution(False)
23          # Get the Grasshopper document
24          ghDoc = ghenv.Component.OnPingDocument()
25          # Schedule this component to expire
26          ghDoc.ScheduleSolution(1, \
27              gh.Kernel.GH_Document.GH_ScheduleDelegate(call_back))
28
29
30  if Reset and "Count" in sticky.keys():
31      sticky.pop("Count", None)
32      ghenv.Component.Message = "Reset"
33
34
35  if Run:
36      if not "Count" in sticky.keys():
37          count = 0
38          sticky["Count"] = count
39          update_component()
40      else:
41          count = sticky["Count"]
42          if count <= 90:
43              count += 3
44              a=count
45              sticky["Count"] = count
46              ghenv.Component.Message = "Running"
47              update_component()
48          else:
49              ghenv.Component.Message = "Finished"
50      time.sleep(20)
```

Vedlegg 5: Opprinnelig oppgavetekst



Studentoppgave 8: Frittstående og fornybar strømtilførsel for subseainstallasjoner



Bakgrunn:

Ønskelig å se på mulighet for å se hva slags infrastruktur i form av en bøye som kan generere elektrisk energi samt lagre dette. Slik at denne enheten kan sørge for tilstrekkelig med strøm for å sikre drift av ventiler samt sensorer for en modul som er plassert subsea.

Oppgave:

Utvikle et bøyekonsept som er robust nok for subsea bransjen mhp oppetid, redudans, tilkobling samt tilstrekkelig med strøm for å drifte et lite undervanns anlegg.

Support/Veiledning:

EAB vil bistå med veiledning i design og funksjonskrav, samt i diskusjoner om input på nødvendige parametere.

Ved oppstart lager EAB en kort prosjektbeskrivelse der blant annet spesifikasjoner og krav er oppgitt.

Vedlegg 6: Krav

Input:

Bøye må kunne lagre/generere nok energi slik at den skal fungere i minimum 1 år uten tilsyn.

Størrelse på bøye er ikke definert men det anbefales at den baserer seg på eksisterende design som finnes på markedet el.

Typisk lengde på kabel mellom bøye og struktur ned på havbunnen er 1000 meter med kabelversnitt på 2.5 mm² opp til 600 VDC

Gitt at det ikke er noe aktiv energi tilført underveis så vil det være behov for 24kW timer med elektrisk energi til å drifte et mindre kontrol system uten lading i ca 1 år.

Oppankring sammen med kabel og hvordan bøyen blir utsatt for dynamisk belastning må tas med i vurdering – Da levetid er viktig og dette er det svakeste punktet vil typisk være kabelbrudd mm.

Hvordan kan en sørge for at skibstrafikk rundt bøye ikke kollidere.

Valg av energikilder er opp til studentene å vurdere – Hva som gir best stabilitet og forutsigbarhet.

I størst mulig grad benytte løsninger og komponenter som er tilgjengelig og benyttet til lignende applikasjoner og er kommersielt tilgjengelig på markedet.

Output:

Studentene skal identifisere en passende bøye med tilstrekkelig energi lagring som er robust og kan stå uten tilsyn.