



Lärarkväll 27 maj 2024



*Tom Tits
Experiment*



FÖRNYBAR ENERGI MED LEGO SPIKE

Gratis skolprogram under 2024 och vår 2025

*Tom Tits
Experiment*

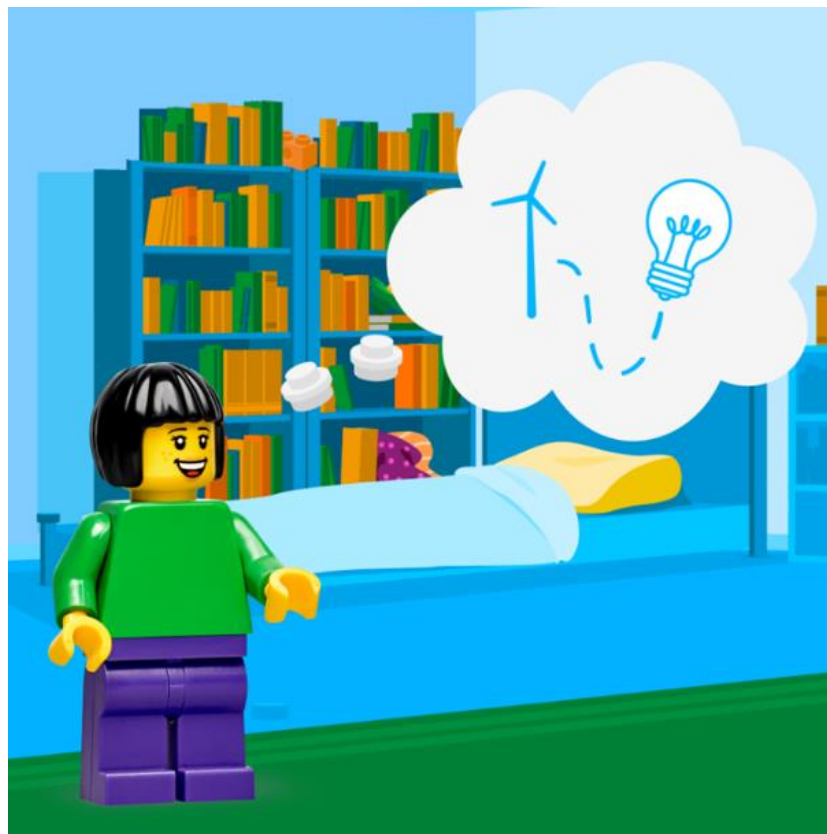
VI STÅR INFÖR ETT PARADIGMSKIFTE

- Öka andelen modern energi för alla
- Öka andelen förnybar energi
- Öka energieffektiviseringen
- Tillgängliggöra forskning och teknik samt investera i ren energi

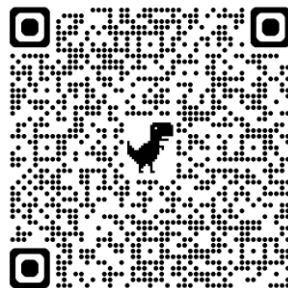


Tom Tits
Experiment

SKOLPROGRAM: FÖRNYBAR ENERGI MED LEGO SPIKE



- Kostnadsfritt höst 2024 och vår 2025
- Åk 4-6 är primära målgruppen
- 75 minuter från start till slut
- Anmälan på Tom Tits hemsida eller mejla utbildning@tomtit.se



*Tom Tits
Experiment*

PROGRAMMETS UPPLÄGG



**Introduktion till dagens
uppdrag om förnybar
energikällor**

10 minuter



Bygg och programmera

40 minuter



**Vad har vi byggt och
diskussion**

15 minuter



Ta isär och plocka undan

10 minuter



Samlas och avslut

*Tom Tits
Experiment*

LÄROPLANSKOPPLINGAR

TEKNIK

- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.

MATEMATIK

Programmering i visuella programmeringsmiljöer. Hur algoritmer skapas och används vid programmering.

The image is a collage of three photographs related to the Tom Tits Experiment. The top photograph shows a windmill with a sign that reads "Tom Tits Experiment" against a cloudy sky. The middle photograph shows a large brick building with many windows. The bottom photograph shows a landscape with mountains and a body of water. A pink banner with the text "INBLICK I PROGRAMMET" is overlaid on the middle photograph.

INBLICK I PROGRAMMET

*Tom Tits
Experiment*

VAD ÄR FÖRNYBARA ENERGIKÄLLOR?

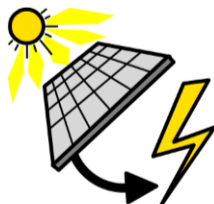
ENERGIKÄLLOR



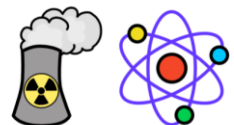
Vattenkraft



Vindkraft



Solcell



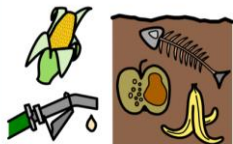
Kärnkraft



Olja



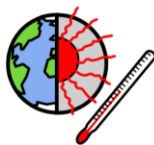
Kolkraft



Biobränsle



Vågenergi



Geotermisk
energi



Kraftvärmeverk



Naturgas

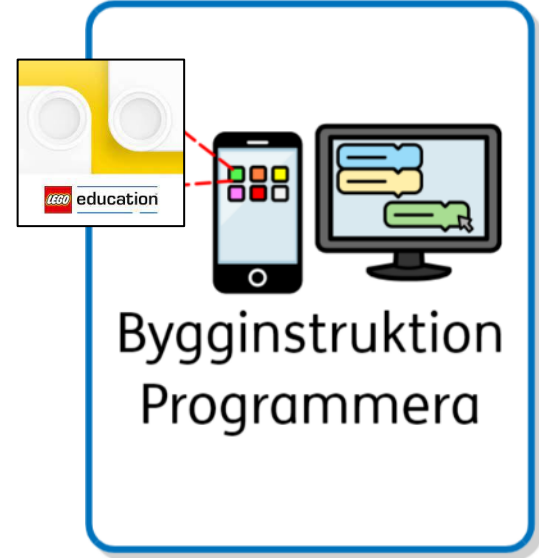
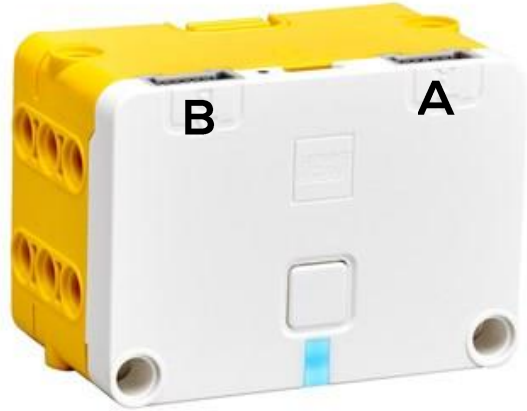
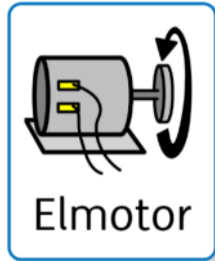
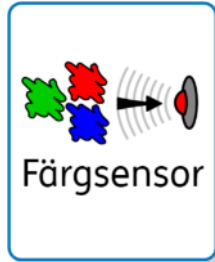
UPPDRAG

Bygg en modell och programmera en simulering av en förnybar energikälla som använder energi från vind, vatten eller sol för att skapa rörelse eller ljus.

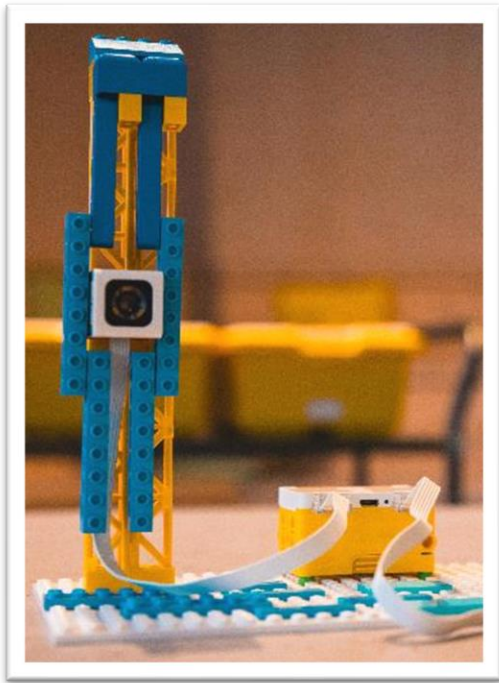


Tom Tits
Experiment

LEGO SPIKE™ - ESSENTIAL



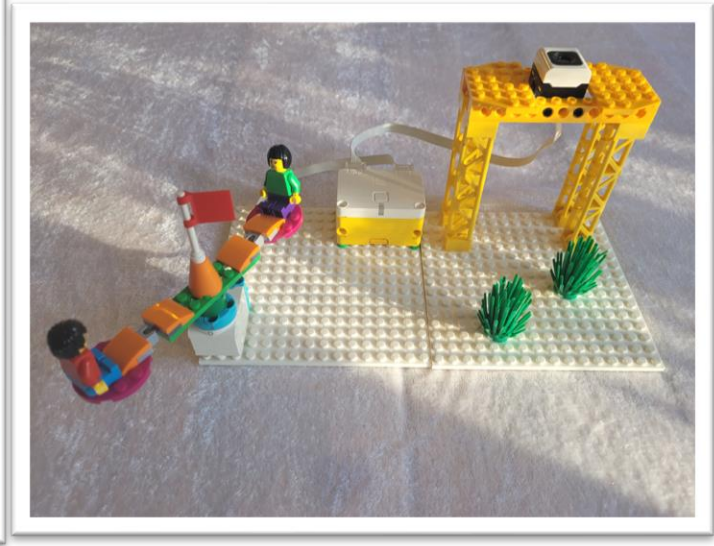
Tom Tits
Experiment



Vattenkraft



Vindkraft



Solkraft

UPPDRAG

- Arbeta i par
- Följ instruktionerna för att bygga en förnybar energikälla
- Öppna appen LEGO Education
- Välj Spike Essential
- Bygg och programmera
- Visa upp & diskutera
- Plocka tillbaka



*Tom Tits
Experiment*



Kom igång med SPIKE™ Essential

Lär dig använda SPIKE Essential med 5 enkla självstudieaktiviteter.

STARTA



Senaste projekt



Nytt projekt



Sol

för 2 minuter se...



Vattenkraft

för 2 minuter se...



Vindkraft

för 4 minuter se...



Project 2

för 12 dagar se...



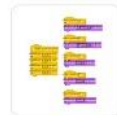
Project 1

för 12 dagar se...



Energy Resourc...

för 2 månader s...



Information Tra...

för 2 månader s...

Enhetsplaner



Hem



Starta



Enheter



Bygga



Mina projekt



Hjälp



Inställningar

Bygginstruktioner



Tom Tits
Experiment



Kom igång med SPIKE™ Essential


Lär dig använda SPIKE Essential med 5 enkla självstudieaktiviteter.




STARTA

Nytt projekt ✕

Projekt 1

 IKONBLOCK

 TEXTBLOCK

SKAPA

Senaste projekt



Nytt projekt



Sol

för 2 minuter se...



Va

för 3...



Energy Resourc...

för 2 månader s...



Information Tra...

för 2 månader s...

Enhetsplaner



Bygginstruktioner



Hem



Starta



Enheter



Bygga



Mina projekt



Hjälp



Inställningar

Tom Tits
Experiment

The image shows a programming environment with a project titled "Projekt 1". On the left, a script editor lists several categories: MOTORER, RÖRELSE, LJUS, LJUD, and HÄNDELSE. Under "MOTORER", there are four blue blocks: "kör" (with a counter set to 1), "gå kortaste vägen", "starta motor", and "stanna motor". Under "LJUD", there is a block "ange hastighet till 75 %". Under "HÄNDELSE", there is a block "position". The main workspace contains a yellow "Anslut" block and a large "Projekt 1" watermark. A yellow play button icon is visible with the text "när programmet startar". A dialog box titled "Projekt 1" is open, showing "Projekt 1" and buttons for "AVBRYT" and "SPARA". At the bottom, a virtual keyboard is overlaid, featuring a home button, a microphone, and standard alphanumeric keys.

Tom Tits
Experiment

PROVA PÅ PROGRAMMERING

Programmeringsuppdrag 1:
Skriv ett program som simulerar följande:

När styrenheten lyfts upp från bordet och hålls framför vindkraftverket börjar rotorn att snurra. Efter en stund tänds lamporna hemma hos de olika minifigurena. När styrenheten lutats bakåt stängs rotorn och lamporna av.

Ljus

- MOTORER
 - B slå på i 2 sekunder
 - B slå på
- RÖRELSE
 - B slå av pixlar
- LJUS
 - B ställ pixlarnas ljusstyrka på 7
 - B ställ in pixel vid 1, 1
- LIJUD
 - B rotera
- HÄNDELSER
 - B ställ in orientering till upprätt
- KONTROLL
 - ange mittknappens ljus till

Ljud

- SENSORER
 - spela ljudet Cat Meow 1 tills färdigt
- OPERATORER
 - starta ljud Cat Meow 1
- VARIABLER
 - stoppa alla ljud
- MINA BLOCK
 - ändra tonhöjd effekten med 10

Projekt 2

```
when green flag clicked  
  when lutning is up  
    starta motor  
  vänta 1 sekunder  
  slå på  
  when lutning is down  
    stanna motor  
  slå på
```

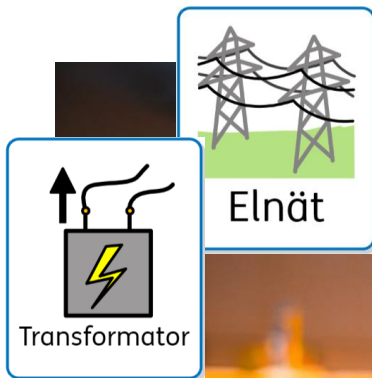
Navigation icons: zoom in, zoom out, undo, redo, back.

Control buttons: stop, play.

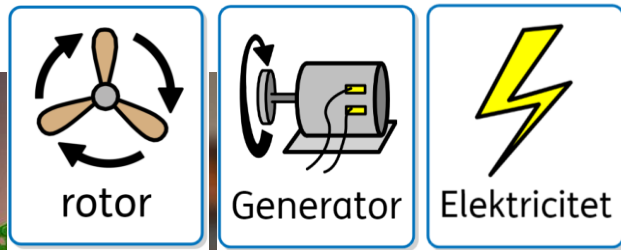
Tom Tits
Experiment

VINDKRAFT

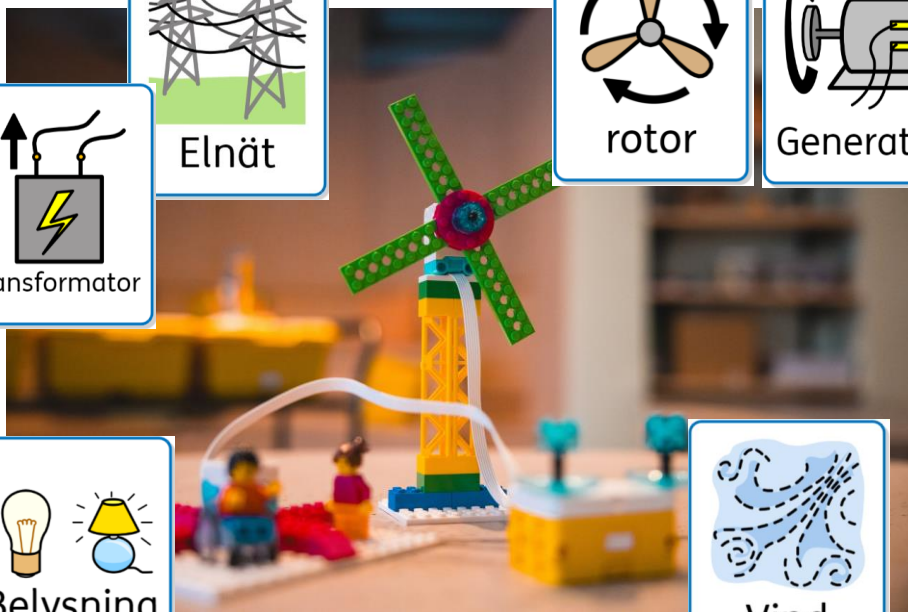
Överföringsförlust på grund av värme i elledningar och transformatorer.



Via en generator omvandlas rörelseenergin till elektrisk energi



Den elektriska energin omvandlas till strålningsenergi (ljus) när lampan tänds

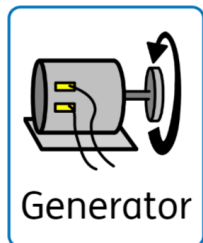


Vindens rörelseenergi får vindkraftverkets rotor att snurra

Tom Tits
Experiment

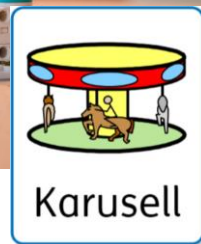
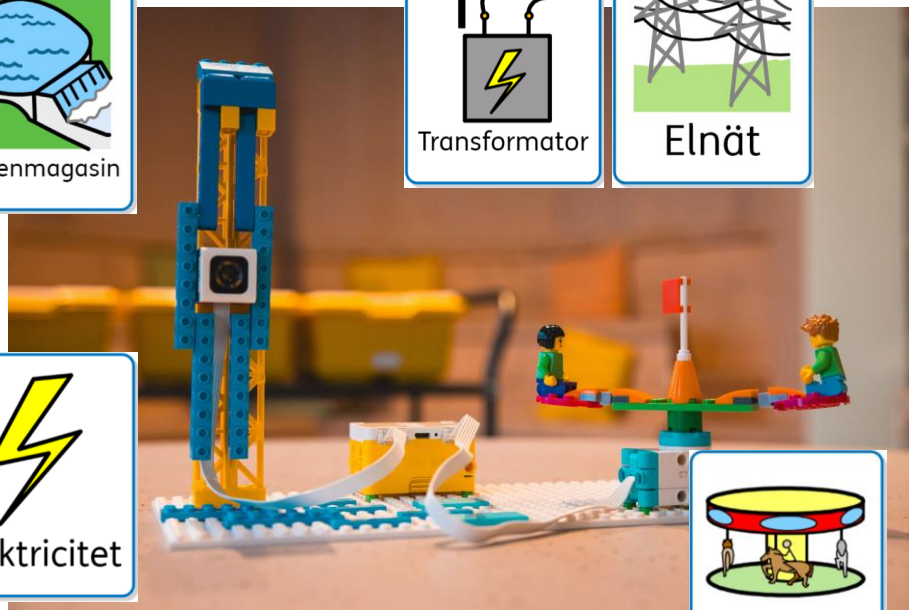
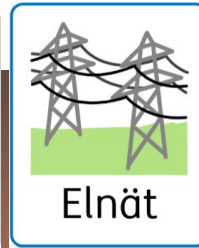
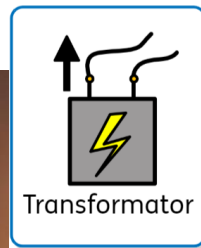
VATTENKRAFT

Vattnets lägesenergi omvandlas till rörelseenergi när det rinner nedför.



Vattnets rörelseenergi får vattenkraftverkets turbin att snurra. Via en generator omvandlas rörelseenergin till elektrisk energi

Överföringsförlust på grund av värme i elledningar och transformatorer.



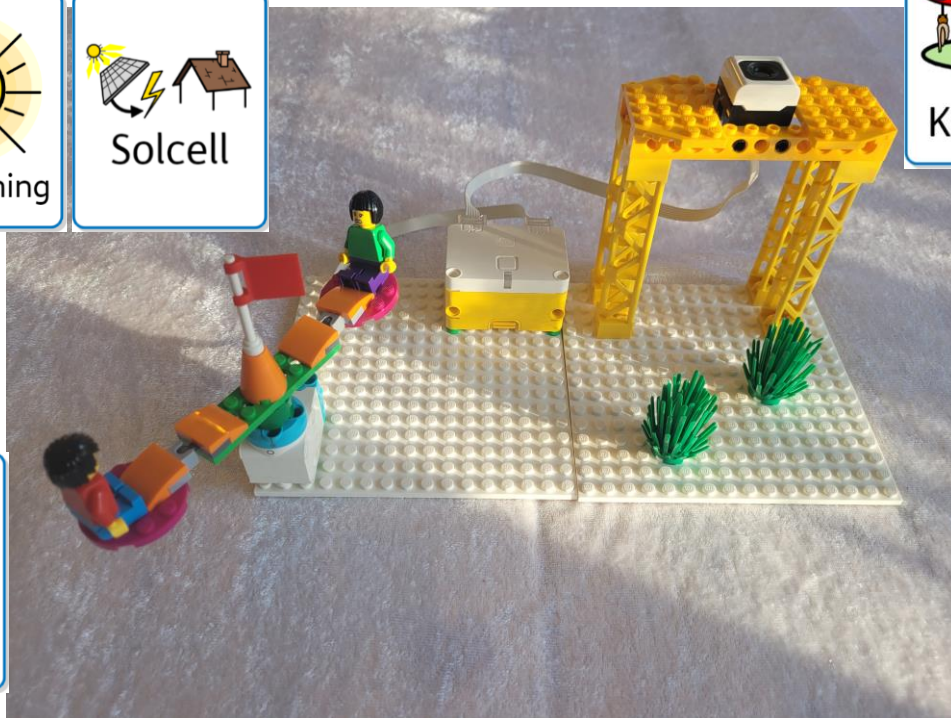
Den elektriska energin omvandlas till rörelseenergi när karusellen startar

Tom Tits
Experiment

SOLKRAFT MED SOLCELLER



När solens strålningsenergi träffar solcellerna skapas det elektrisk energi i form av likström.



Den elektriska energin omvandlas till rörelseenergi när karusellen startar

För att omvandla likströmmen till växelström (som vi har i vårt elnät) går strömmen genom en växelriktare.

*Tom Tits
Experiment*

VAD ÄR NÄSTA STEG?

*Tom Tits
Experiment*

T&T EL OCH ENERGI

- **Undersök el- och energi på olika sätt i vår utställning!**
 - Kan du koppla en sluten krets? Vilka energiomvandlingar sker?
 - Vad är skillnaden på en motor och en generator?
 - Materialet behandlar naturvetenskapliga ord och begrepp som sluten krets, energiomvandling, olika energiformer och mycket mer.



Koppla kretsar - Trappkoppling (Plan 1)

Koppla in lamporna och strömbrytarna så att du kan tända och släcka lamporna oavsett vilken strömbrytare du använder.

*Tom Tits
Experiment*



Hitta Generator-Motor (Plan 1)

Se till att den röda sladden sitter i kontakten. Prova att veva på först den ena och sedan den andra veven. Vad händer?

Koppla ur den röda sladden och prova att veva igen. Vad händer nu?

En generator omvandlar rörelseenergi till elektrisk energi. En motor omvandlar energi (kemisk eller elektrisk) till rörelseenergi.

Vilken är motor och vilken är *Tom Tits* generator?

*Tom Tits
Experiment*

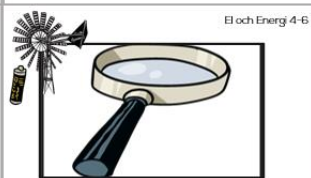


Hitta Energicyklarna. (Plan 1).

Cykla på cyklarna tills lamporna lyser eller andra föremål rör sig.

Varifrån kommer elektriciteten som får lamporna att lysa och föremålen att röra på sig?

*Tom Tits
Experiment*



Hitta ett experiment i utställningen som använder elektricitet för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse.

Vad heter experimentet? Hur ser det ut? Vad kan du undersöka i experimentet?

På vilket sätt används elektriciteten för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse?

*Tom Tits
Experiment*

*Tom Tits
Experiment*

BRICKLINK STUDIO 2.0



Tom Tits
Experiment



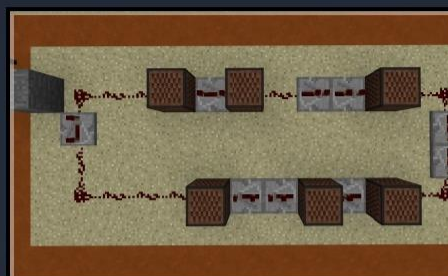
Förnybar energi

Av Minecraft Education



Förnybara energikällor

Av Vilas Bhagwat



Energiöverföring

Av John Miller



Underlägg av energi!

Av Jason Arias



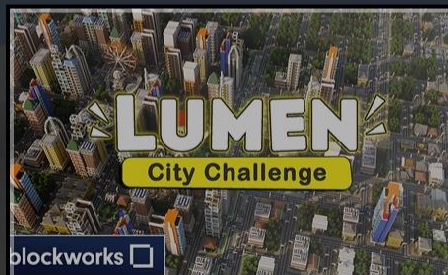
Grön energistad

Av Blockworks



Fysikens bergochdalbana!

Av Minecraft Education



blockworks


LUMEN: Stadsutmaning

Av Blockworks



Grön byggkonst

Av Minecraft Education



BRA
JOBBAT
IDAG!