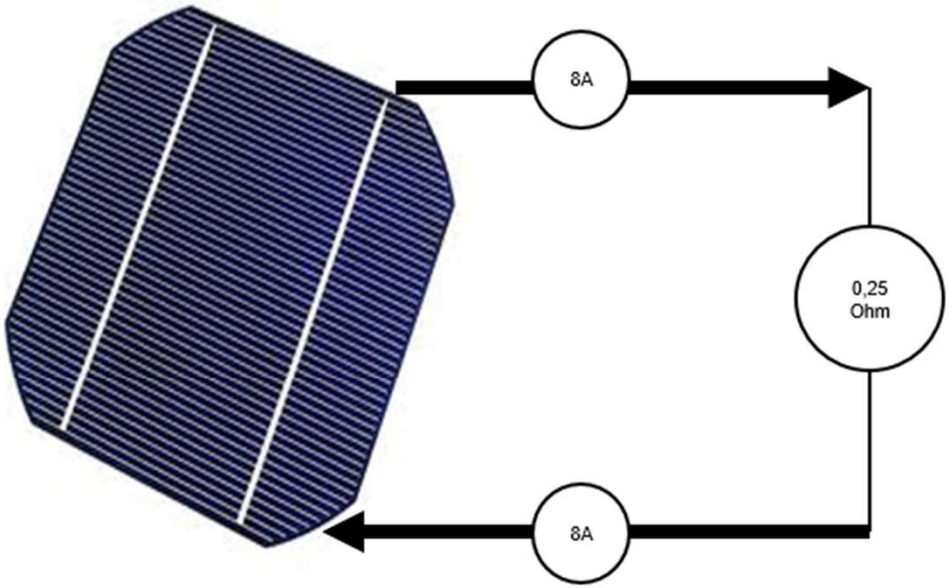
Hvordan bliver solens stråling til strøm gennem solcellen?



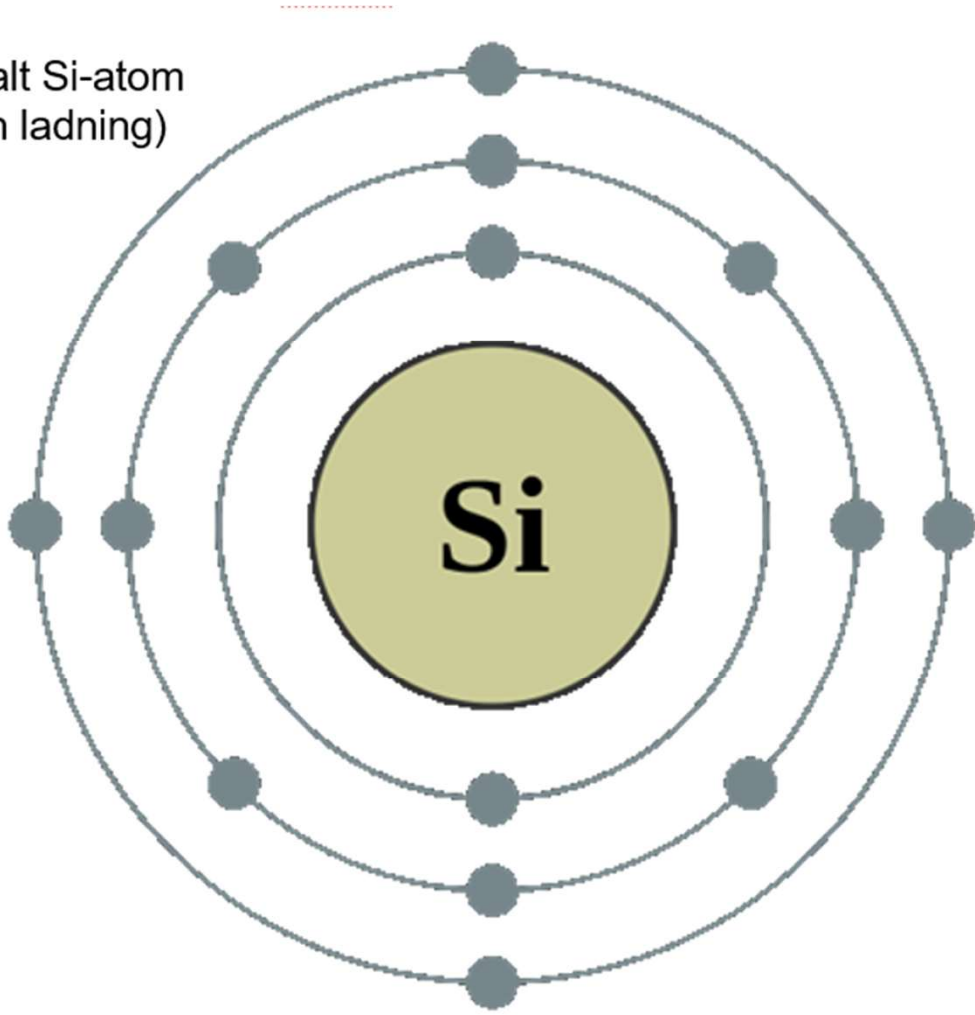


Krystallinske solceller

Det starter med den rå Silicium:

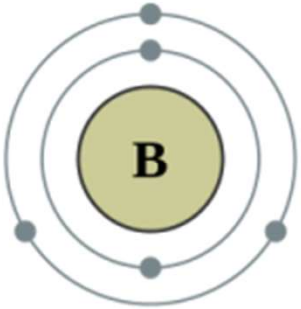


Grundstoffet
Silicium

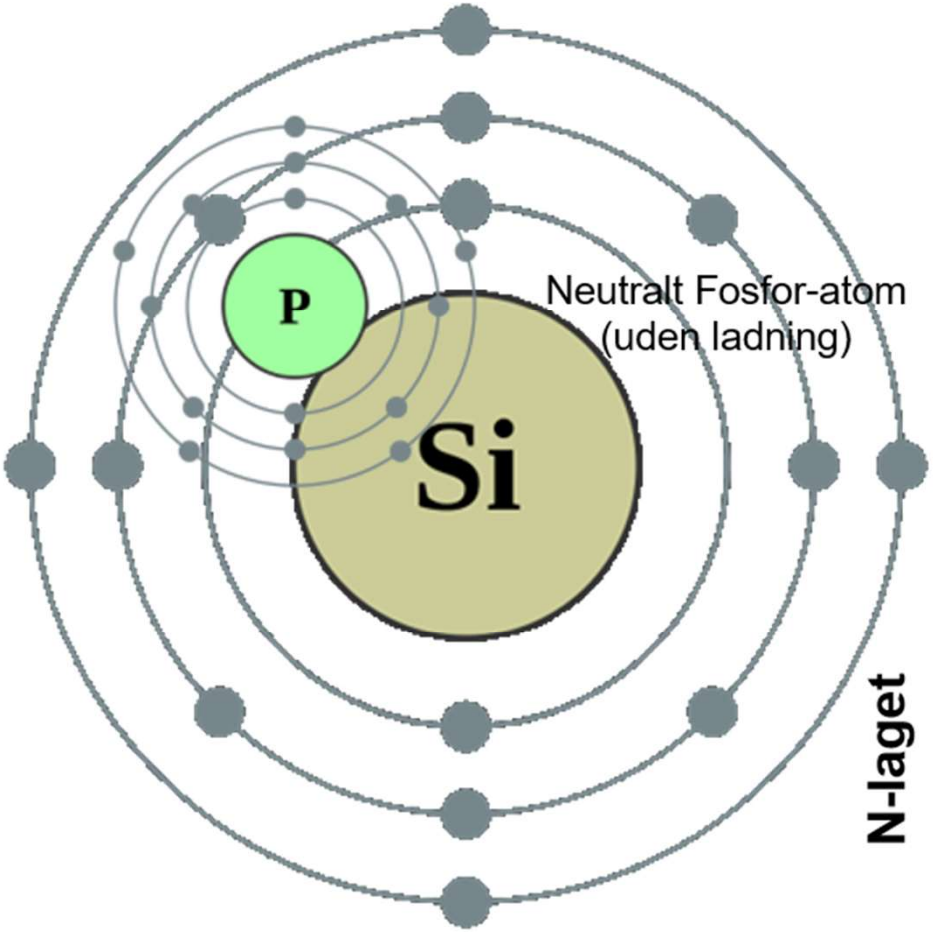


Siliciumsolcellen

Neutralt Bor-atom
(uden ladning)



P-laget

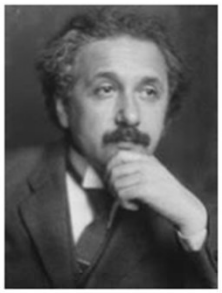


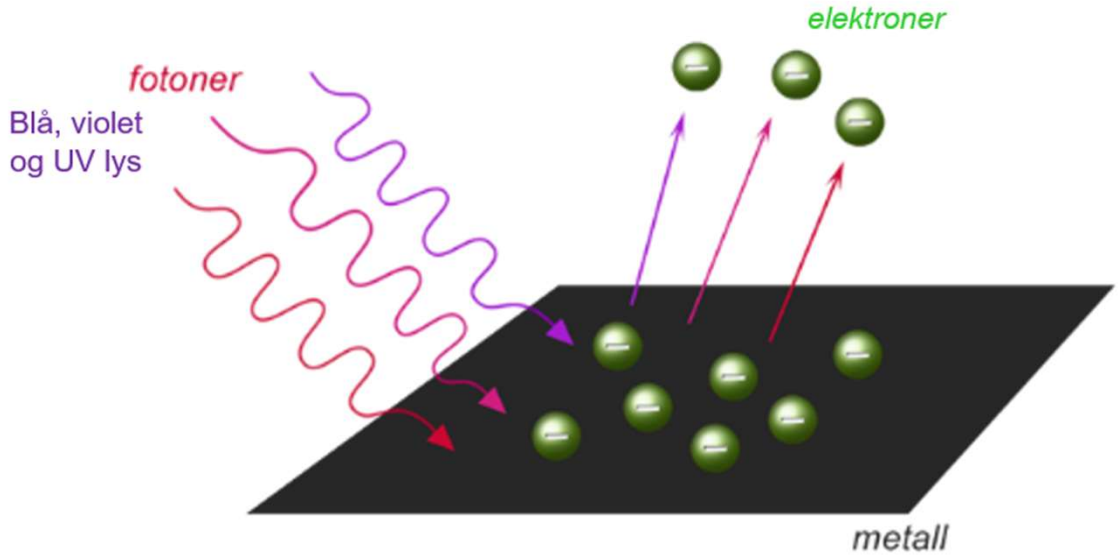
Neutralt Fosfor-atom
(uden ladning)

N-laget

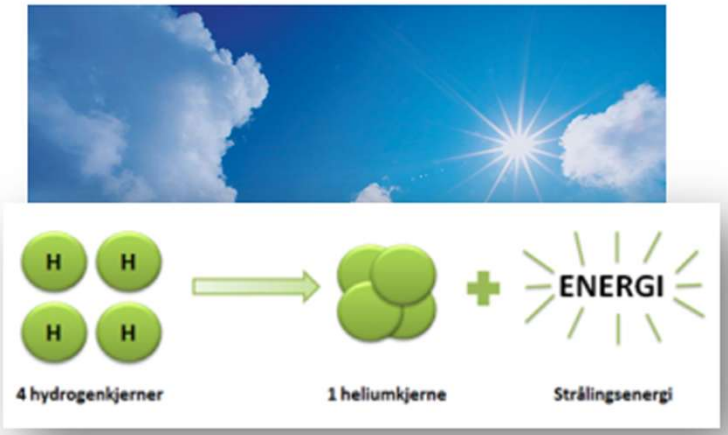
Den fotoelektriske effekt

Et lyskvant absorberes i et atom og derved frigøres en elektron med en energi, der afhænger af lyskvantets energi, dvs. af lysets frekvens og *ikke* af dets intensitet.

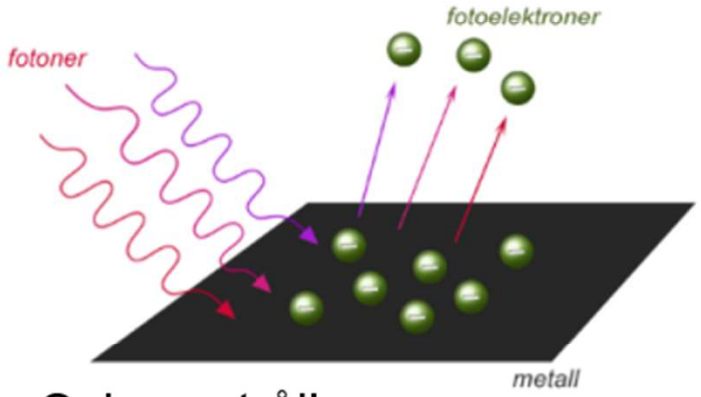




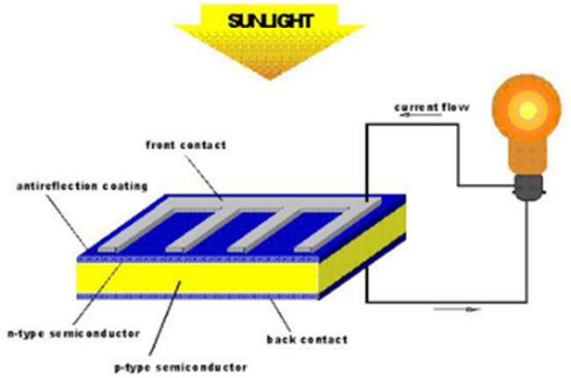
Nu kan vi svare på spørgsmålet:
Hvordan bliver solens stråling til strøm gennem solcellen?



I Solen sker der en sammensmeltning af brintkerner (fusion) hvorved der udsendes lys (strålingsenergi).



Solens stråling rammer siliciumlaget og der skydes elektroner ud af atomerne.



Elektronerne føres i ledninger rundt i et lukket kredsløb.

Udskåret siliciumskive

Silicium forurenet med Bor.

For få elektroner i yderste skal.

Positiv ladning.

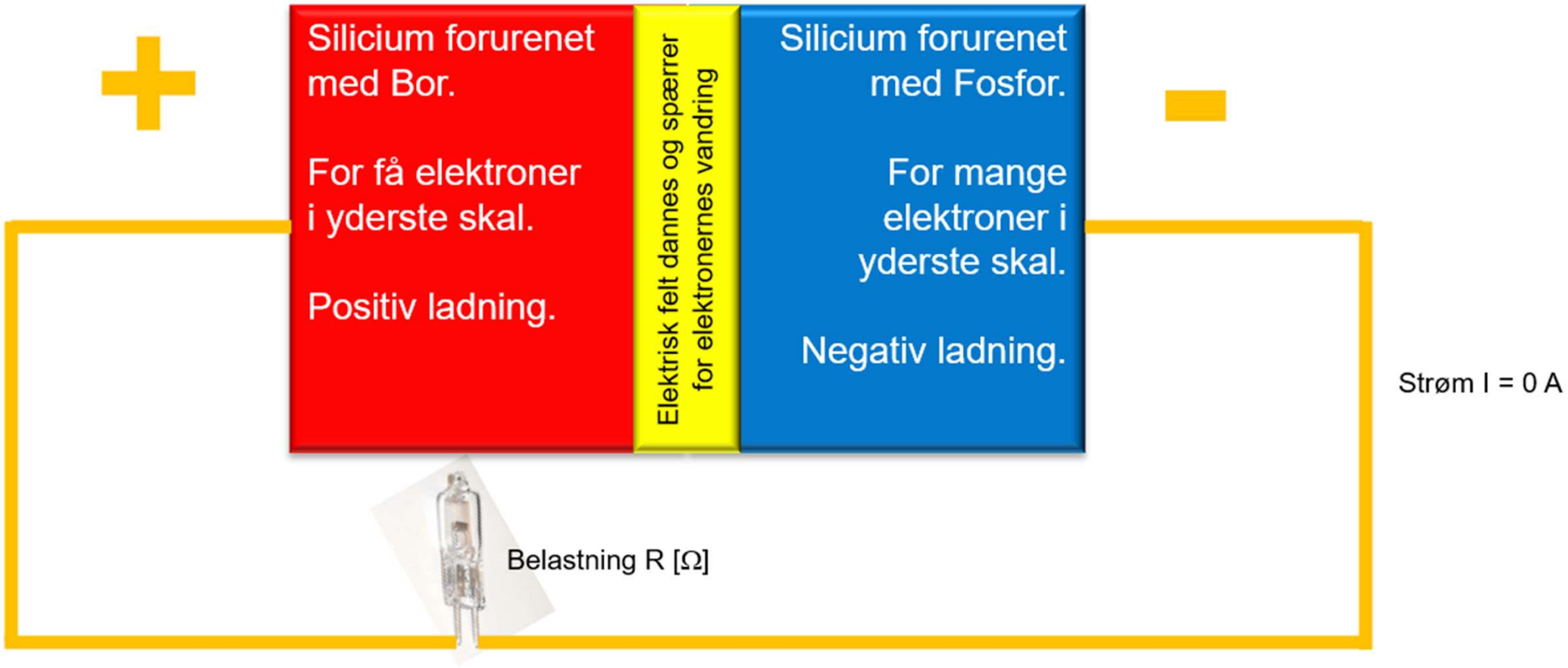
Elektrisk felt dannes og spærrer for elektronernes vandring

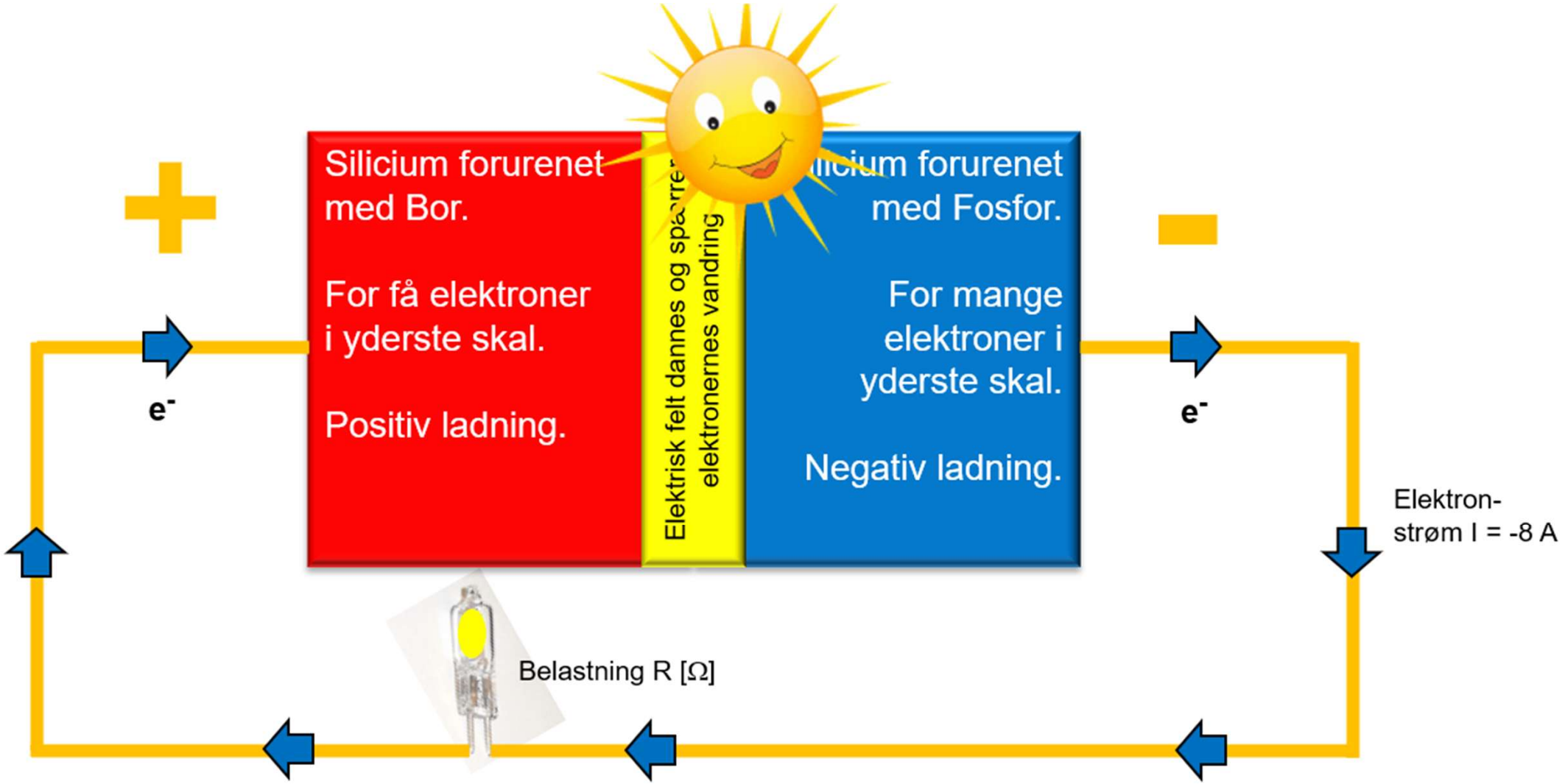
Silicium coatning (spray)

Silicium forurenet med Fosfor.

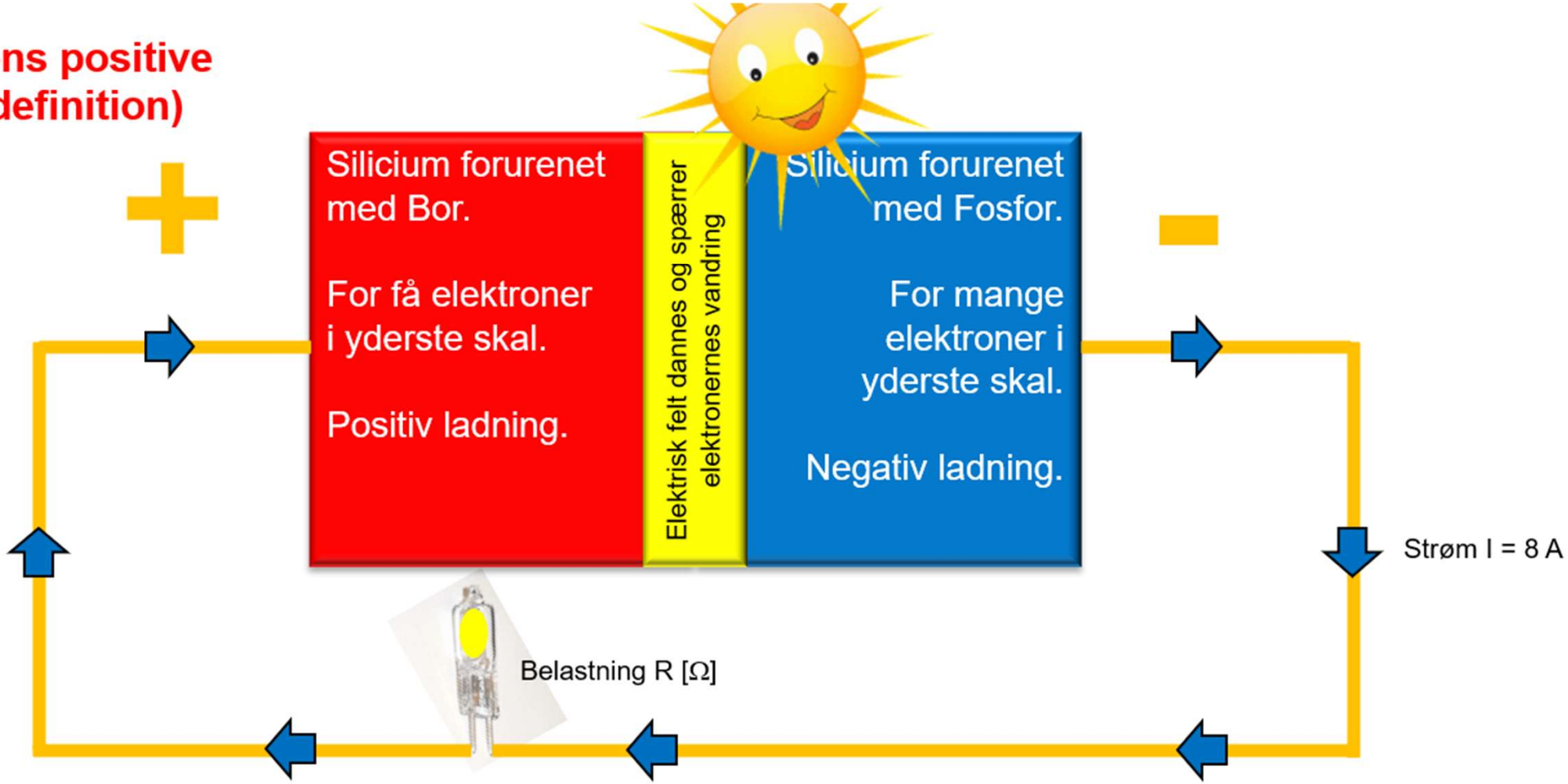
For mange elektroner i yderste skal.

Negativ ladning.


Silicium forurenet med Bor.
For få elektroner i yderste skal.
Positiv ladning.
Elektrisk felt dannes og spærrer for elektronernes vandring
Silicium forurenet med Fosfor.
For mange elektroner i yderste skal.
Negativ ladning.
Strøm I = 0 A
Belastning R [Ω]


Silicium forurenet
med Bor.
For få elektroner
i yderste skal.
Positiv ladning.
Elektrisk felt dannes og spærrer
elektronernes vandring
ilicium forurenet
med Fosfor.
For mange
elektroner i
yderste skal.
Negativ ladning.
+
-
e-
e-
Elektron-
strøm I = -8 A
Belastning R [Ω]

Strømmens positive retning (definition)



Typer af celler på markedet

- Monokrystallinsk
    - Høj virkningsgrad (20-24 %)
    - Ensartet sort udseende
    - Dyrere produktion
    - Høj produktion pr. m^2
- Polykrystallinsk
    - Lavere virkningsgrad (15-18 %)
    - Blåligt udseende
    - Lavere produktion pr. m^2
    - Billigere produktion

- Tyndfilm
    - Lav vægt
    - Fleksibelt
    - Lav virkningsgrad (10-18 %)
    - Kræver stor tagflade

