



Zoek de
10 verschillen!

Opdracht: Wat maakt metaal zo speciaal?

- Vergelijk een aantal materialen met elkaar op basis van hun stoffeigenschappen.
- Welke eigenschap maakt metaal heel bijzonder?
- Waarom zou in de industrie zoveel van metaal worden gemaakt?

Doel van de opdracht

Leerlingen laten nadenken over de keuzes die fabrikanten maken bij het materiaal waar zij mee werken.

Toepassing

Als voorbereiding op een bedrijfsbezoek aan een metaalbewerker of als opdracht om leerlingen kennis te laten maken met keuzes die metaalbewerkers maken.

Uitwerking

Geef (groepjes) leerlingen een stukje staal, aluminium, hout, kunststof, glas etc.

Opdracht 1: Benoem zoveel mogelijk verschillen tussen de materialen.

- Maak hierbij gebruik van het werkblad in de bijlage.
- Laat leerlingen zoveel mogelijk voelen, kijken, ruiken etc aan de materialen.
Vraag waar nodig tips en hulp aan de natuurkundedocent of toa.
- Laat de leerlingen hun bevindingen in het schema in de bijlage noteren.

Opdracht 2: Welke eigenschap maakt metaal zo bijzonder?

Vergelijk de verschillende materialen met metaal. Wat kan metaal wat de andere materialen niet kunnen?

Opdracht 3: Waarom zou in de industrie zoveel van metaal worden gemaakt?

In een productieproces met het materiaal bewerkt kunnen worden: op maat gesneden, gebogen, geboord etc.

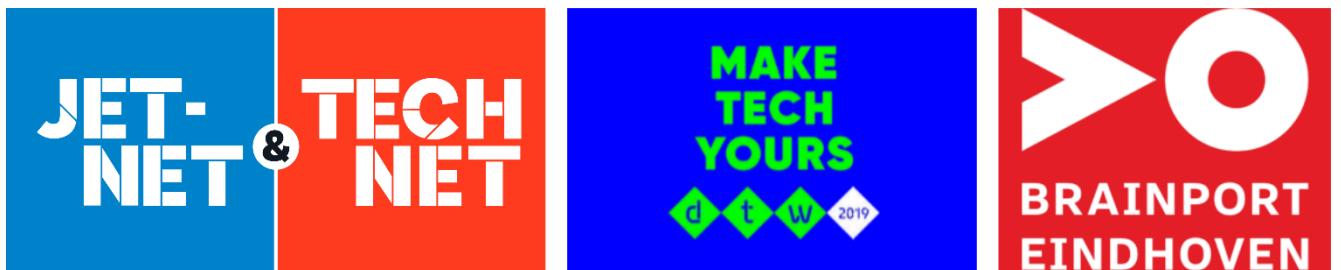
Bespreek met de leerlingen waarom metaal hiervoor zo geschikt is.

Wat zijn de nadelen van metaal?

Praktische zaken

Benodigheden

- Voorbeelden of voorwerpen van staal, aluminium, hout, kunststof, glas etc.
Tip: meestal heeft de sectie natuurkunde of scheikunde voorbeelden van deze materialen liggen + apparatuur om eigenschappen als stroomgeleiding te onderzoeken. Mocht dat niet zo zijn, dan is het ook mogelijk om de eigenschappen op te laten zoeken in het Binas of op internet (wikipedia), maar het materiaal echt in handen hebben is fijner.
- Werkblad per groepje – zie bijlage.



 **Bedrijf** ⁱⁿ _{de} **Klas**
De schakel tussen onderwijs en onderneming

Download meer werkvormen op
<https://bedrijfindeklas.nl/lesmateriaal/verbreding/>



Zoek de
10 verschillen!

Werkblad

Naam:

Opdracht 1: Benoem zoveel mogelijk verschillen tussen de materialen.

- Onderzoek de materialen die je hebt gekregen.
- Benoem in onderstaande tabel zoveel mogelijk de overeenkomsten en verschillen tussen deze materialen. Maak hierbij gebruik door eigen onderzoek (voelen, kijken etc), van je Binas en waar nodig van internet.
- Geef waar nodig de sterkte/brosheid/... van het materiaal aan in een schaal, met +, - etc.
- Toelichting op deze materiaaleigenschappen vind je op https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_materiaaleigenschappen

	Staal	Aluminium	Hout	Kunststof	Glas	
Soort stof (metaal/niet-metaal)						
Kleur						
Transparantie						
Breekbaarheid						
Buigbaarheid						
Warmtecapaciteit						
Uitzetting bij warmte						
Stroomgeleiding						
Smeltpunt						
Dichtheid						
....						