

Handgereedschap: Zagen

In dit hoofdstuk over Handgereedschap, vind u hier uitgebreide informatie over Zagen, zowel voor hout als metaalbewerking!

Men zag onze zagen zagen, zoals men nog nooit zagen zag zagen!

Het doel van zagen van o.a metaal en kunststoffen is een voorbereiding of een eindbewerking.

Als voorbereiding worden zagen toegepast voor:

- Het afkorten van materiaal.
- Een ruwe vormgeving van de buitenkant.

Als eindbewerking worden zagen toegepast voor:

- Het afkorten van buizen, staven en profielen.
- Het maken van gleuven in schroefkoppen.
- Het maken van verstekken in profielen.

Bovenstaande bewerkingen kunnen we uitvoeren met de hand. Er wordt een zaagbeugel met een zaagblad gebruikt welke met de hand heen en weer bewogen wordt. De bewerkingen kunnen ook machinaal uitgevoerd worden, hiervoor kan dan een beugelzaagmachine, lintzaag of cirkelzaagmachine gebruikt worden. Tijdens het zagen dringt de tand van de zaag net als een beiteltje in het materiaal en snijdt dan kleine spaantjes af. Zagen is dus een verspanende bewerking.

Benamingen en hoeken

Bij een zaagtand komen, evenals bij andere verspanende gereedschappen, de volgende hoeken voor:

1. De Spaanhoek S.
2. De Wighoek W.
3. De Vrijloophoek V.

Metaalzaagbladen

De metaalzaagbladen worden gebruikt voor het zagen van metalen of kunststoffen.

De metaalzagen zijn in te delen in:

- Zaagbladen voor handmatig gebruik.
- Zaagbladen voor machinaal gebruik.

De zaagbladen kunnen gemaakt worden van verscheidene staalsoorten, de meest voorkomende zijn:

- Werktuigstaal. Geschikte zaag voor de hobbyist en voor zachtere materialen.

- HSS Bi-metaal. Geschikt voor alle materialen, praktisch onbreekbaar, blijft lang scherp.
- Molybdeen. Uitermate geschikt voor het zagen van roestvrijstaal.
- HSS staal. Geschikt voor normaal gebruik bij de vakman.

De productie van metaalzagen.

Uit het gewenste staalsoort worden strips gesneden en gewalst. Met behulp van een knipmachine wordt de gewenste tandsteek geknipt waarna de tanden gezet en gevijld worden. De tandsteek wordt aangegeven in aantal tanden per inch. Na het zetten en vijlen wordt de metaalzaag gehard. Een nadeel van deze manier van produceren is dat het zaagblad als het versleten is niet meer gevijld kan worden. De gebruiker kan niet anders dan het versleten zaagblad weggooien en een nieuw blad gebruiken.

Wenken voor gebruik

Een zaagblad moet strak in de zaagbeugel met de tanden van de gebruiker af ingespannen worden. Bij het zagen oefent de gebruiker slechts zoveel druk uit op de beugel, dat de zaag rustig snijdt in voorwaartse richting. Wanneer de zaag naar de gebruiker toe bewogen wordt moet de gebruiker geen druk uitoefenen. Om te voorkomen dat de gebruiker het oppervlak naast de zaagsnede beschadigd, moet de zaag vooral bij de eerste aanzet goed geleid worden.

Bij de keuze van het zaagblad, moet eerst goed bekeken worden wat de materiaaldikte van het te zagen materiaal is. Belangrijk voor een optimaal resultaat en voor het behoud van de zaag is, dat per zaagmoment minimaal 3 tanden het materiaal raken. Is het materiaal dun dan zal al snel een zaag met veel tanden per inch genomen moeten worden.

Omdat het verwisselen van zagen vaak tijdrovend werk is, plaatsen veel gebruikers een zaag met 24 tanden per inch in de zaag. Dit gebruiken ze dan bij alle toepassingen. Jammer hierbij is dat de gebruikte zagen niet normaal verslijten, maar een vroegtijdig einde vinden door verkeerd gebruik.

De zaagbeugel mag niet te snel heen en weer bewogen worden. De beste snelheid ligt ongeveer bij 45 slagen per minuut.

Vaak ziet men gebruikers als een bezetene de zaag op en neer bewegen. Dit heeft geen enkel effect, sneller zagen betekent in feite minder productiviteit.

De lengte van de zaagbladen

De lengte van de zaagbladen kan variëren van 150 mm (bestemd voor Junior zaagbeugel) tot en met 300 mm (bestemd voor metaalzaagbeugels). Zaagbladen worden ook nog vaak in inches uitgedrukt, te weten 6 en 12 inch.

Richtlijnen voor de keuze van het metaalzaagblad

Machine metaalzaagbladen

Machine metaalzaagbladen worden net als de handzaagbladen gemaakt in vele kwaliteiten en staalsoorten. De machine metaalzaagbladen zijn te verkrijgen in lengtes van 300 tot 1000 millimeter met een zaagdikte welke kan

variëren van 1,25 tot 3,5 mm. Zeer belangrijk is dat de gebruiker goed bekijkt hoeveel tanden per inch nodig zijn, want bij de machinezaagbladen is een variatie mogelijk van 3 tot en met 24 tanden.

De zaagcapaciteit van een zaagblad hangt naast andere factoren af van een combinatie van voeding oftewel de kracht waarmee de zaag op het materiaal wordt gezet en het aantal slagen. Een maximalisering van de voeding en een hoog aantal slagen verhoogt de zaagprestatie, maar zorgt tevens voor een hoger breukrisico en een snellere slijtage van het zaagblad.

Het is onmogelijk om exacte voedingstabellen op te geven, omdat de omstandigheden voor elke machine verschillend zijn.

Een te grote voeding kan leiden tot het afvlakken van de tanden, het schuin zagen in het werkstuk of zelfs tot bladbreuk.

Een te lage voeding heeft tot gevolg dat het zaagblad over het werkstuk glijdt. De tanden kunnen hierdoor oververhit raken waardoor ze sneller slijten.

Door het werkstuk, de spanen en het zaagblad te bestuderen kan geconstateerd worden of de juiste voeding gekozen is.

Enkele wenken zijn:

De voeding is te groot als:

- Als de vibratie van de machine anders dan normaal is.
- Als de spanen verbrand zijn.
- Als er tanden breken.

De voeding is te klein als:

- Er fijn poederachtige spanen zijn.
- De tanden tekenen van oververhitting vertonen.

De voeding is goed als:

- Er fijne gekrulde spanen zijn.

De juiste zaagsnelheid

De juiste zaagsnelheid is afhankelijk van het materiaal dat verwerkt wordt. Om een zaagblad een maximale levensduur te geven, moet de zaagsnelheid laag en de voeding matig zijn. Een vuistregel die in de praktijk vaak gebruikt wordt luidt: hoe harder het materiaal des te lager de zaagsnelheid en des te hoger de voeding.

Conversietabel vertanding

De tanden staan altijd vermeld in aantal tanden per inch, maar in Nederland meten we niet in inches maar in centimeter. Om toch een goede inschatting te kunnen maken welke zaag genomen moet worden voor het

betreffende werkstuk wordt gebruik gemaakt van een conversietabel.

Klachten

Door verkeerd gebruik kunnen al snel klachten optreden, de meest voorkomende klachten zijn:

Botte tanden

Bij een zaag met botte tanden kunnen verscheidene oorzaken genoemd worden zoals, tempo van het zagen ligt te hoog, te veel druk op de zaag bij de terughalende beweging, te kleine zaagdruk met als gevolg dat de zaag glijdt en niet snijdt of dat de zaag te zacht is voor het te zagen materiaal.

Uitgebroken tanden

Uitgebroken tanden kunnen alleen ontstaan als er een verkeerde hoek bij het aansnijden genomen wordt, te grove tanden bij een kleine materiaaldikte of een te grote zaagdruk.

Zaagbreuk

Zaagbreuk kan optreden bij een verkeerde hoek bij het aansnijden, een te grove vertanding, een loszittend werkstuk of een te strak gespannen zaag.

Breuk bij de spangaten kan optreden als de zaag te strak gespannen of de pennen te ver versleten zijn.

Handzagen voor houtbewerking

De onderdelen van een handzaag.

Een handzaag is opgebouwd uit een handvat, het blad, de rug, de snede, de punt, de hiel en de tand.

De productie van handzagen

Het materiaal waarvan het zaagblad gemaakt is meestal dun gewalst gereedschapsstaal. Na het uitknippen van de tanden worden deze door hameren en walsen zuiver gericht. Belangrijk hierbij is dat de interne spanning precies in de lengte van het blad komt te liggen. Is de interne spanning niet goed dan zal de zaag als het ware draaien om zijn eigen lengte as. Een dergelijke zaag is door een vakman niet te gebruiken, de zaag met deze afwijking zal namelijk altijd verlopen of zwaar werken. De gebruiker kan controleren of de zaag een recht blad heeft door de zaag met de snede naar boven naar het licht te houden en over de snede naar boven te kijken, de geringste afwijking zal men direct ontdekken.

De handvatten van de handzaag worden gemaakt van hout of van kunststof

Lengte van de handzaag loopt uiteen van 250 tot 700 millimeter, deze lengte wordt gemeten langst de tandenrij. Bij de handzagen wordt het aantal tanden aangegeven met het aantal tanden per inch. Achter dit getal welk vaak in het zaagblad vermeld staat, staat vaak de letter P (Point) of de letter T (Tooth). Deze aanduiding is heel

belangrijk want 8P is niet hetzelfde als 8T. Legt men een duimstok op de punten van de tand, dan worden in 1 inch 8 punten geteld, op deze zaag zal dan ook de vermelding 8P staan, doch op dezelfde zaag kan ook het getal 7T vermeld staan. Wordt de duimstok namelijk langs de basislijn van de tanden gelegd en men telt het aantal tanden per inch, dan worden 7 hele tanden geteld. Dus: 7T is hetzelfde als 8P. Er zijn zagen verkrijgbaar variëren van 1 tot en met 17 tanden per inch.

In de regel is bij de handzagen een drietal types te onderscheiden

De grote zaag, met een lengte van 21 - 36 inch, ook wel schulpzaag genoemd wordt gebruikt voor het langzagen van hout.

De middelgrote zaag met een lengte van 18 - 22 inch, ook wel afkortzaag genoemd dient voor de wat kleinere werkzaamheden. De kleine zaag met een lengte van 10 - 16 inch dient voor het fijnere werk.

Wenken voor gebruik

De zaag mag niet te ver uit de houtsnede getrokken worden om te voorkomen dat de zaag ineens dermate doorbuigt dat de spanning verloren gaat. In de vakkringen wordt dit het lamstoten genoemd.

Het scherp en zetten

Een zaag kan door gebruik bot worden, deze zaag dient dan opnieuw gezet en gevijld te worden.

De werkwijze die hierbij gehandhaafd dient te worden is:

Het gelijkmaken van de tanden

Om ervoor te zorgen dat alle tanden even hoog staan. Moeten de zaagtanden voordat ze kunnen worden geslepen even hoog gemaakt worden. Hiervoor moet de zaag ingespannen worden in een zaagklem, waarna de tanden met een vijl op dezelfde lengte gebracht worden. De hierdoor min of meer afgeknotte tanden moeten nu met een dunne driekante vijl in hun oorspronkelijke vorm teruggebracht worden. Alle punten zijn weer scherp en de basislijn van de tanden weer een geheel vormt.

Het zetten van de tanden

Het zetten van de zaag is een moeilijk karwei, waarbij goed opgelet moet worden. Wordt de tand te veel gezet, dan zal er meer kracht op de zaag gezet moeten worden. Wordt de tand te weinig gezet dan kan de zaag vastlopen in de zaagsnede. De zetting mag nooit verder dan halverwege de tandhoogte aangebracht worden. Wordt de tand te dicht bij de basis gezet dan kan de tand daar snel afbreken. Handzagen met een conisch blad hoeven bijna niet gezet te worden.

Het vijlen van de zijkanten van de tanden

Voor het vijlen van de zijkanten van de tanden moet de zaag vlak op de werkbank gelegd worden. Hierna moet met de zaagvijl langs beide kanten van de tand gevijld worden. Bij deze handeling wordt iedere onregelmatigheid in de zetting gecorrigeerd.

Het vijlen tussen tandrug en tandborst

De laatste handeling bij het scherpen van de handzaag is het afstrijken van de tandruggen en tandborsten. Met rechte gelijkmatige streken wordt van de punt van de vijl naar het handvat gevijld, waarbij steeds een tand overgeslagen wordt. Is een zijde klaar dan moet de zaag omgedraaid worden en kunnen de tanden afgestroken worden die bij de eerste handeling overgeslagen zijn. Steeds vaker worden de zagen machinaal geslepen, dit door het ontbreken van het nodige vakmanschap en kennis. Daarnaast wordt het tijdrovende werk steeds meer als een probleem gezien.

Hardpoint Handzagen

Handzagen welke voorzien zijn van de zo genaamde hardpoint tanden kunnen niet meer opnieuw gezet en geslepen worden.

Door een speciaal hardingsproces worden de tanden na zetten en slijpen dermate gehard dat ze minstens 5 maal zo lang scherp blijven dan ongeharde zagen. De zagen waarvan de tanden voorzien zijn van een hardpoint zijn te herkennen aan de blauwe verkleuring van de tandpunt. Het merendeel van de nu leverbare zagen zijn hardpointzagen.

Veiligheid

- Tijdens het zagen moet altijd een veiligheidsbril gedragen worden, dit zowel met de handzaag als met de machinale zaag
- Bij een zaagmachine moet het zaagblad regelmatig op het begin van breuk gecontroleerd worden.
- Blijf met de vingers weg bij bewegende delen.
- Draag altijd veiligheidsschoenen.
- Laat mensen met lange haren altijd een haarnetje gebruiken bij het werken met een zaagmachine.
- Zorg dat de vloer in de omgeving van de zaagmachine vrij is van losliggend materiaal.
- Een goede verlichting draagt bij tot een betere veiligheid.

Zaagtypes

Junior-zaagbeugel

De junior zaagbeugel is geschikt voor het zagen van kleine delen van ijzer en non-ferro. In de beugel kan een zaagblad met een lengte van 150 mm gespannen worden. Dit zaagblad wordt door de krachten in de beugel op de juiste spanning gehouden. Indien de beugel niet gebruikt wordt moet deze in een ontspannen stand dus zonder zaag opgeborgen worden.

Tegenwoordig zijn ook beugels in de handel waar met behulp van een draaischroef of draaihandvat de zaag op de juiste spanning gebracht kan worden.

Metaalzaagbeugels

Er zijn metaalzaagbeugels met een evenwijdig en met een stand handvat (ook wel gesloten handgreep genoemd). De metaalzaagbeugel met het evenwijdige handvat wordt ook wel de traditionele metaalzaagbeugel genoemd. De beugels zijn bestemd voor zaagbladen met een lengte van 300 millimeter. Middels een vleugelmoer welke aan de voorkant van de zaagbeugel zit kan het zaagblad op de juiste spanning gebracht worden. Ook zijn er steeds meer handgrepen voorzien van spansystemen.

Handzagen

Bij de handzaag zijn er modellen met een rechte en met een holle rug. Vaak wordt een holle rug toegepast bij zagen met een conisch blad. De handvatten kunnen gemaakt zijn van hout of van kunststof, bevestigd met metaalschroeven of aangespoten. De kunststofgrepen zijn ook te gebruiken als aanslag 45 en 90 graden, of in combinatie met de rechte rug van de zaag als aftekenliniaal.

Gasbetonzagen

Het model van de gasbetonzaag komt overeen met dat van de handzaag, alleen de vertanding is aanzienlijk grover. De gasbetonzaag is vaak voorzien van hardpoint of opgesoldeerde hardmetalen tanden. Tussen de tanden zit vaak een extra grote spaanruimte.

Kapzaag

Kapzagen onderscheiden zich van een normale handzaag door een verstijfde rug en de vorm van het blad. De kapzaag wordt vaak in combinatie met een verstekbak gebruikt voor het zagen van haakse hoeken van bijvoorbeeld een plint. De tandenrij is bij een kapzaag als ook bij een toffelzaag recht, wat betekent dat zowel in de gaande als in de komende beweging een zagende werking uitgevoerd kan worden.

Toffelzagen

Toffelzagen zijn verkleinde uitvoeringen van de kapzaag, de Toffelzagen zijn verkrijgbaar met een bladlengte van 200 en 250 millimeter. De handgreep ligt bij de toffelzaag in het verlengde van de zaagrug. Ook zijn er Toffelzagen met een enigszins gebogen handvat, deze zagen zijn uitermate geschikt voor het zagen bij kanten. Met een kap of toffelzaag kan slechts zo diep gezaagd worden als dat de breedte van het zaagblad tot aan de verdikte rug dit toelaat.

Schrobzagen

Schrobzagen worden gebruikt voor het zagen van gebogen lijnen. Ook worden schrobzagen gebruikt om de eerste aanzet te geven, bijvoorbeeld om luiken in een houten vloer te zagen.

Fineerzagen

Een fineerzaagje is een tweezijdig getand zaagje, welk speciaal door de meubelmaker gebruikt wordt bij het fineren.

Fineren is het beplakken van gewone houtsoorten met een dun laagje hout ander hout.

Er zijn nog wel meer typen zagen tegenwoordig in de handel verkrijgbaar bijvoorbeeld: Laminaatzagen, Sleufzagen, Verstekzagen, Stokzagen, Snoeizagen etc. laat u hierover informeren bij de Vakhandel of uw bouwmarkt.

Dier en Natuur

