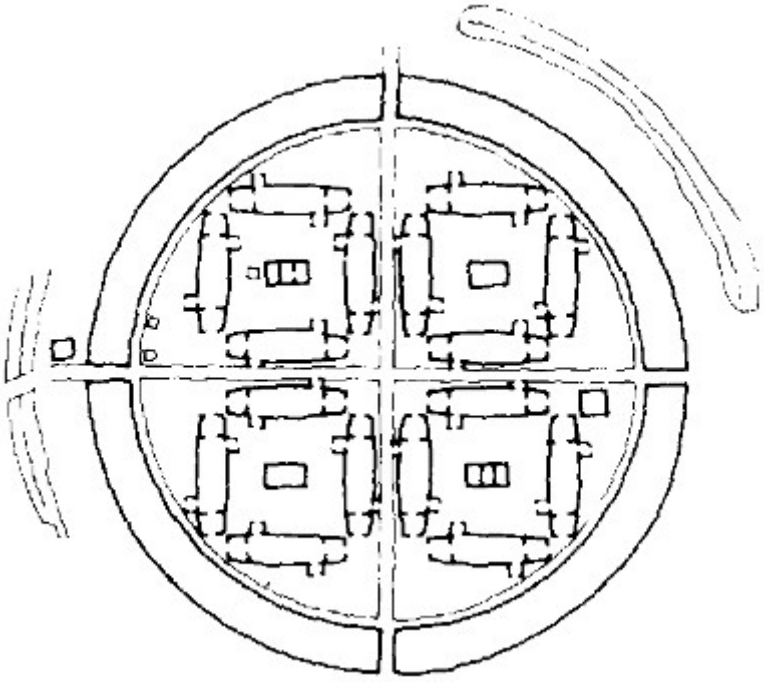
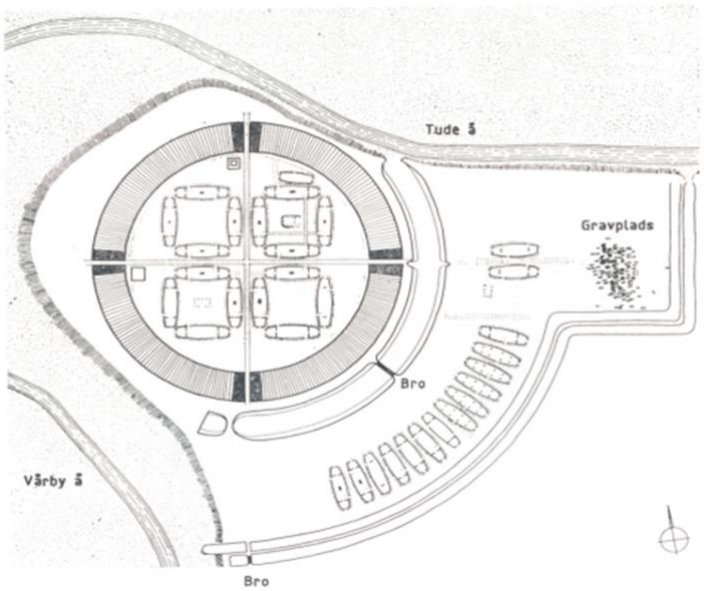
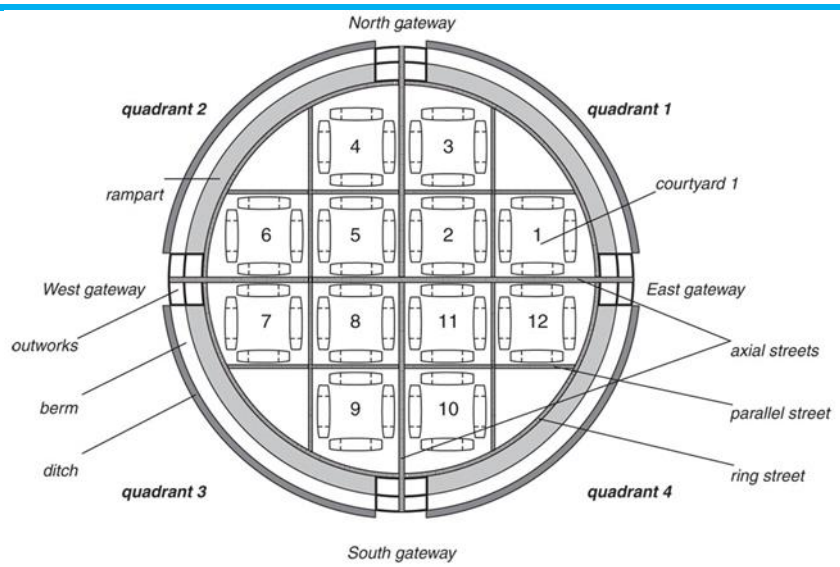
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Arhitektura Kralja Haralda Modrozobega

Ime predmeta	Vikinška trdnjava "Fyrkat" 
Zgodovina vikinških trdnjav v obliki kroga	5 trdnjav v obliki kroga iz časa Vikingov pripisujejo Haraldu Modrozobemu, ki je vladal Danski v obdobju od leta 958 do obračuna s svojim sinom Svendom Tveskaegom, ki je leta 987 privedel do kraljeve smrti. Pet trdnjav v obliki prstana prikazuje Haralda Modrozobega kot kralja, ki je zbral vso Dansko. Ležijo dan vožnje od prvega večjega utrjenega mesta ali trdnjave. Te trdnjave so znak kraljeve moči: "Tukaj sem močan kralj". Zanimivost: v danščini se imenujejo "Trelleborge", kar je staro ime za utrdbo iz hlodov.
Priporočena starost	Od 12 let dalje.
Področja STEAM	T: Tiskanje vikinških hiš E: Kopiranje trdnjave A: Obdobje Vikingov M: Geometrija: polmer, premer, število π, razmerja, obseg, površina, reševanje enačb
Potreben material	- Trši kos karton velikosti 20x20 cm - Kos valovite lepenke velikosti 20 x 50 cm,

	- Manjši koščki kartona - 1 večji jogurtov lonček (1l) za oblikovanje obzidja. Pripomočki: Svinčnik, flomaster, pištola za vroče lepljenje, oster nož, šestilo, škarje Dodatno, neobvezno: 3D natisnjena vikinška hiša
Navodila po korakih	**Korak 1:** Pripravi material. **Korak 2**: Izmeri velikost. **Korak 3**: Poišči središče. **Korak 4:** Nariši notranji in zunanji polmer obzidja. **Korak 5**: Označi stezo. **Korak 6**: Obzidje. **Korak 7**: Načrt tlorisov hiš. **Korak 8:** Postavljanje obzidja, hiš in tlaka. **Korak 9**: Zanimive teorije.
Dodatne informacije	•App: Apple store and Google Play: Aggersborg •Runge, Mads and Gamble Barry (editors): Viking Age Ring Fortresses, A Danish nomination to UNESCO World Heritage List, January 2021 •Roesdahl, Else and others: Aggersbor in the Viking Age, Jutland Archaeological Society 2014. •Link
Zanimivosti	Trdnjava, imenovana "Trelleborg"  Trdnjava, imenovana "Aggersborg"



Hiša Trelleborg – tip hiše, ki ga najdemo v okrogli utrdbi

Logotip Bluetooth je sestavljen iz rune-H in rune-B, kar pomeni Harald Bluetooth/Harold Bluetooth.

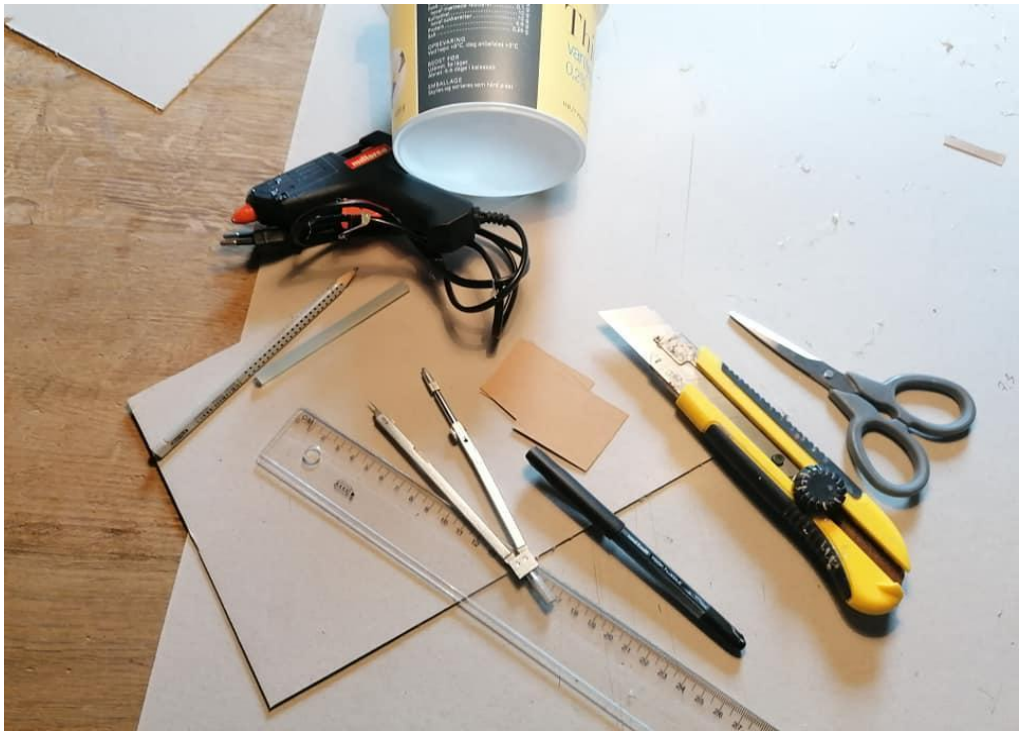
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Postopek po korakih: Kako izdelati vikinško utrdbo “Fyrkat”

Korak 1

Potreben čas: 10 minut.

Pripravi material.



Korak 2: Določi velikost trdnjave.

Potreben čas: 10 minut.

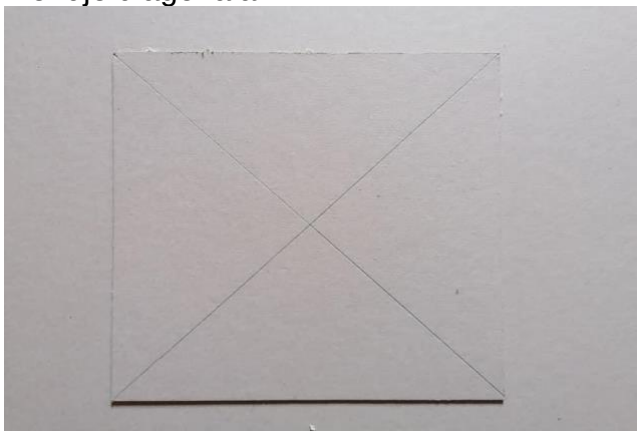
Določite, katera velikost vam ustreza. V naši različici je 1 mm = 1 m. Model Fyrkat je najpreprostejši za začetek.
Opomba: Ni priporočljivo, da naredite kopijo v manjšem merilu, kot je prikazano, saj je to učencem težje izvedljivo.
Oglejte si spodnjo tabelo. S črno so napisane realne mere v m, z modro pa mere, ki jih bomo uporabili za izgradnjo našega modela.

Zgradba	Zunanji premer	Širina berme (polica ob obzidju)	Širina obzidja	Notranji premer	Dolžina hiše	Širina hiše na najožjem/ najširšem delu
1.Aggersborg	260	8	10	240	48/32	
2.Fyrkat	140 (14 cm)	10 (1 cm)	10,5 (1,5 cm)	120 (12 cm)	16/28,5 (2,8 cm)	5/7,5 (0,5 cm/ 0,75 cm)
3.Nun Tray	150	8,5	14,5	120	16	
4.Trelleborg	170	5-6	17,5	136	16/29,4	
5.Borgring	144,5	Ni berme	10,6	123,5	Ni znano	

Korak 3: Poišči središče.

Potreben čas: 2 minuti.

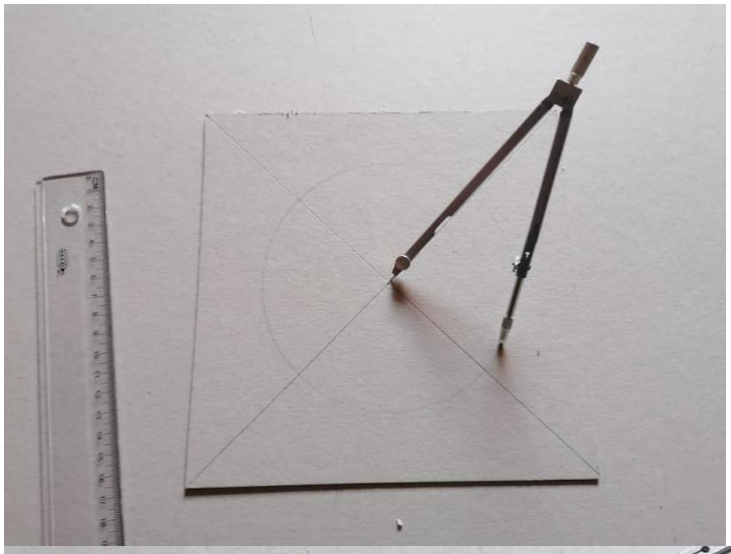
Središče boš označil, če potegneš črto iz enega kota v nasprotnega. Narisana črta se imenuje diagonala.

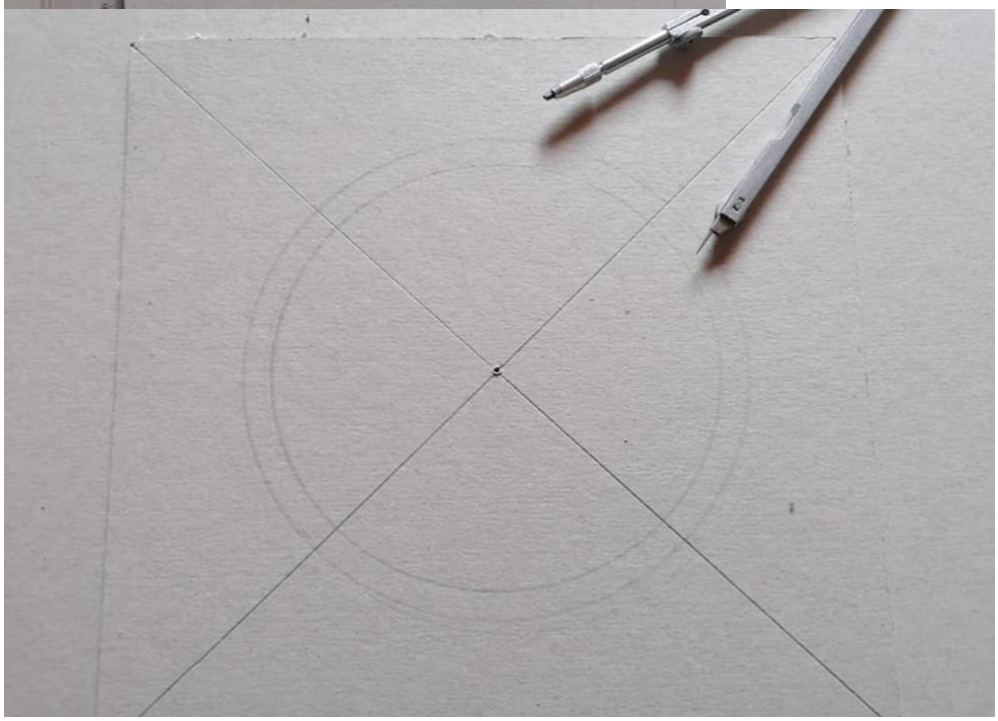


Korak 4: Označi zunanjo in notranjo mejo obzidja.

Potreben čas: 5 minut.

1. Šestilo pripravi za polmer 6 cm in zariši notranji krog s premerom 12cm.
2. Šestilo sedaj pripravi za polmer 7 cm in zariši zunanji krog iz istega središča, s premerom 14cm.

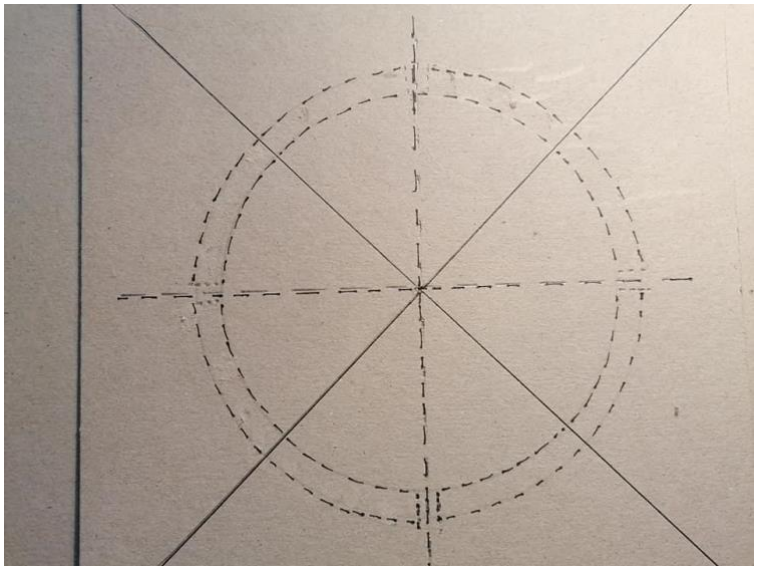




Korak 5: Pot skozi trdnjavo

Potreben čas: 2 minuti.

Na zunanjem delu utrdbe je pločnik, ki izgleda kot napere na kolesu. Široke naj bodo 5 mm. Oglej si narisano sliko spodaj.



Slika: Nariši prekinjeno črto skozi trdnjavo. Od vrha do dna in od leve proti desni. Če želiš vratne odprtine v obzidju, jih zariši tako, da dobiš 5mm široke odprtine v zidu. Oglej si še sliko pri naslednjem koraku.

Korak 6: Obzidje

Potreben čas: 10 minut.

1. Izrežite 3 kose kartona širine 5 mm in dolžine 50 cm.
2. Poiščite primerno obliko s premerom približno 12 cm. Za pomoč pri oblikovanju smo uporabili večji jogurtov lonček.
3. En konec traku valovitega kartona prilepite na jogurtov lonček in ga tesno ovijte. Zalepite tako, da doseže izbran obseg. Povečate ga lahko z naslednjim trakom, dokler ne bo obzidje debeline približno 1 cm. To je približno štiri kroge.
4. Previdno ga snemite. Ne pozabite, da je zlepljen! Odrežite ga, ko se lepilo posuši.

Korak 7: Načrtovanje tlorisa hiš

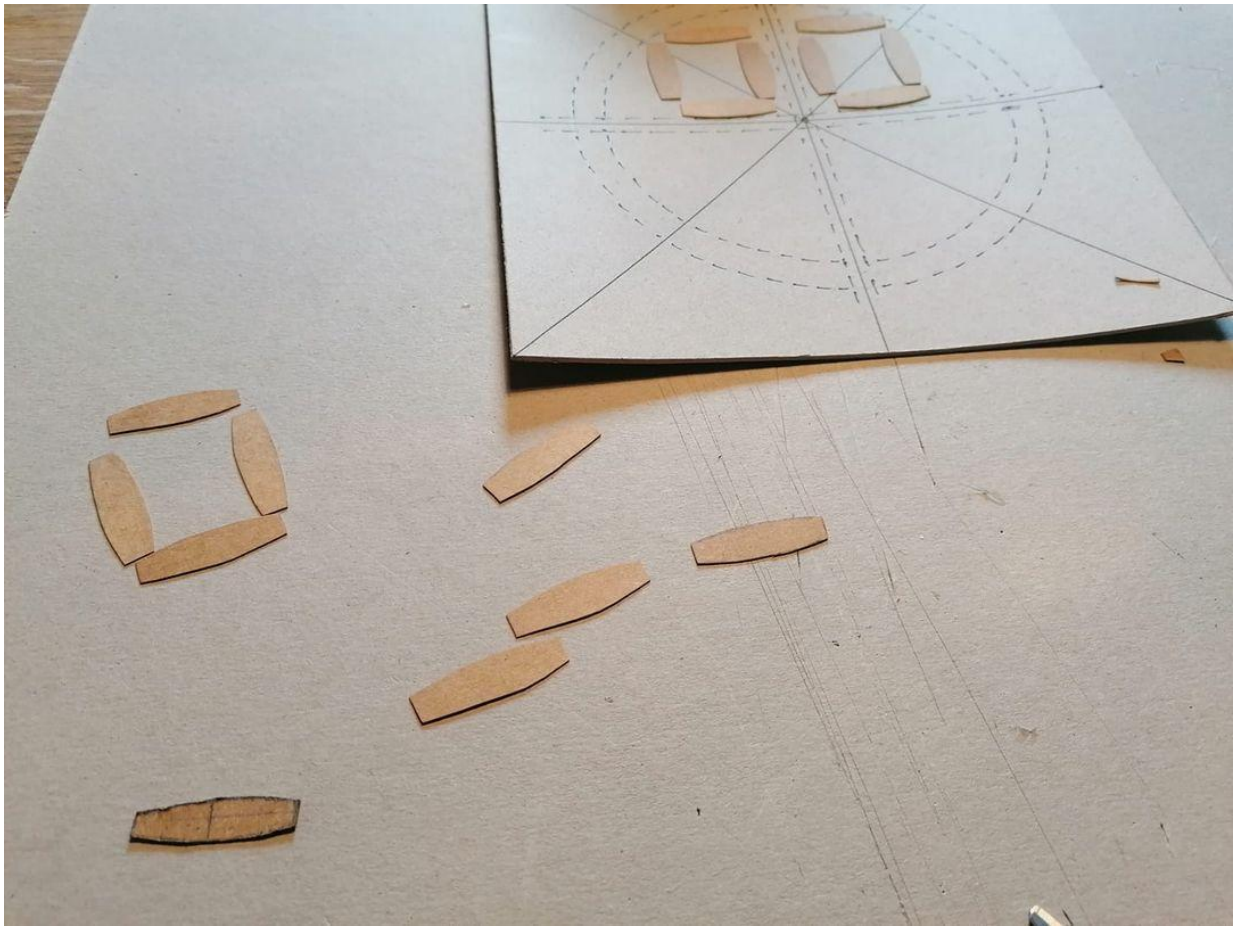
Potreben čas: 15 minut.

Izdelati moramo 16 enakih načrtov za tloris hiše:

- Nariši črto 2,8 cm (to je dolžina hiše).
- Na obeh koncih nariši 5 mm dolgo črto pravokotno na dolžinsko črto hiše (to bo stransko pročelje hiše).
- Nariši črto dolgo 7,5 mm v sredini dolžinske črte hiše. Nato poveži stranski pročelji s črto, ki naj bo ustrezno ukrivljena, saj so hiše širše v osrednjem delu.

- Če je potrebno, uporabi pokrov prej uporabljenega jogurtovega lončka, da povežeš stranski pročelji. Glej sliko spodaj.
- Izreži hišo in jo uporabi kot vzorec za tloris ostalih 15 hiš, ki morajo izgledati enako.

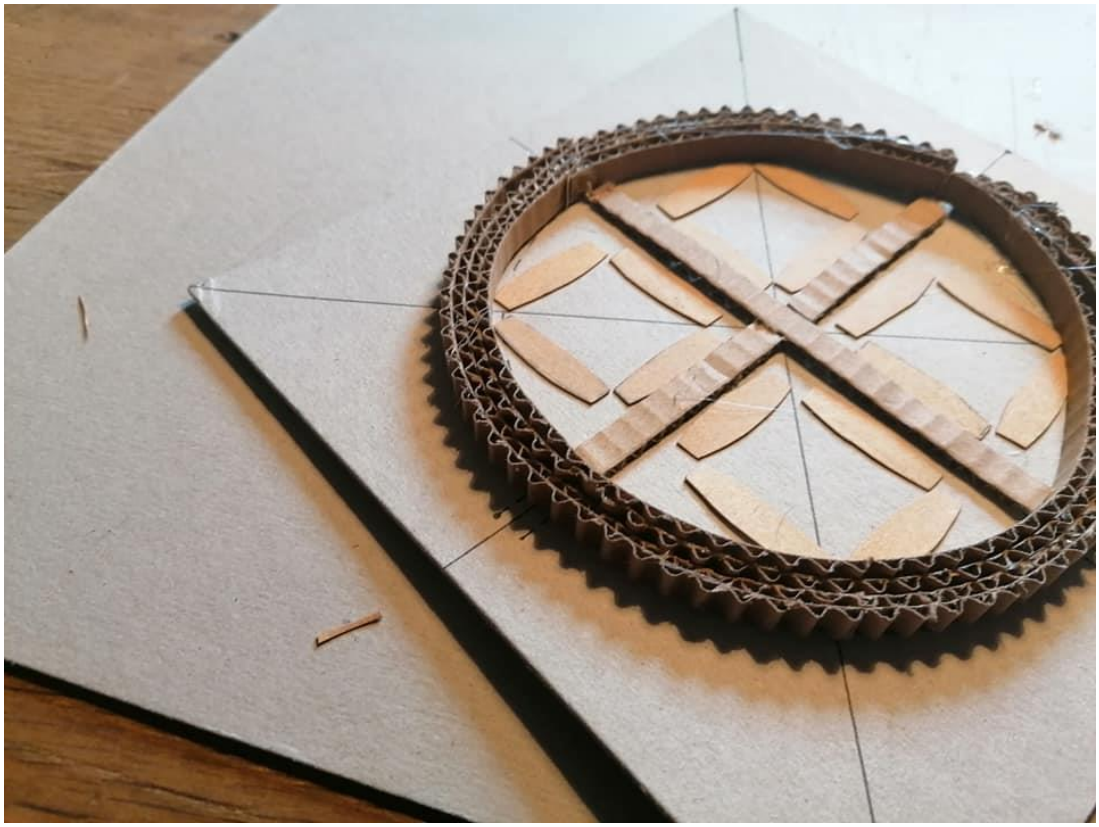
OGHURT 10% · MED



Korak 8: Postavljanje hiš, obzidja in tlaka.

Potreben čas: 15 minut.

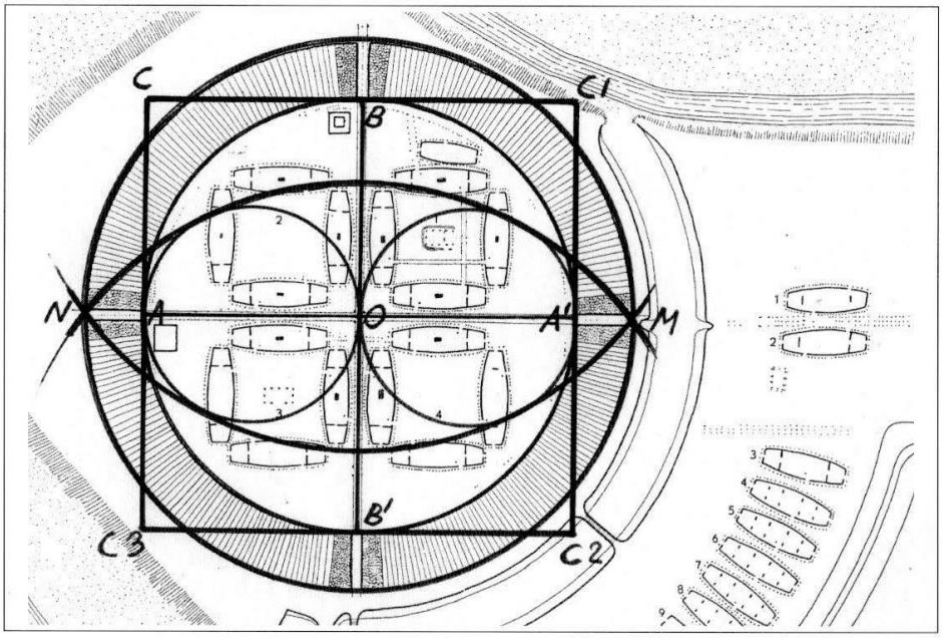
1. Zalepi obzidje na kos kartona.
2. Izreži 2 traka iz kartona, široka približno 5 mm in dolžine notranjega premera utrdbe. Trdno ju prilepi tako, da ločiš krog na 4 enake dele.
3. Zalepi hiše. Naj so postavljene v obliki kvadrata, stranska pročelja naj so obrnjena eden proti drugemu.
4. Po želji lahko izrežeš luknje za vratne odprtine. Pozor! Pazi, da je obzidje dobro prilepljeno.
5. Sedaj, ko je končano, lahko pokažeš Kralju Haraldu Modrozobemu svoj arhitekturni načrt!



Korak 9: Zanimive teorije

Morda ste opazili podobnosti med trdnjavami v obliki obroča in prstana. Obstaja veliko teorij, zakaj so tako izgledale. Spodaj je zapis o teoriji, ki govori o sveti geometriji. To je teorija, predstavljena v skupini na Facebooku z naslovom: "Severnoevropski Trelleborgi."

"Ena od fascinantnih stvari o Trelleborgu pri Slagelseju je, da se zdi, da je bil grad zgrajen po načelih svete geometrije. Za graditelja je bilo pomembno, da je postavitev odsevala zvezo med nebom in zemljo. Glede na sveto geometrijo je krog simboliziral duhovni, nebeški svet, kvadrat pa zemeljski, materialni svet. Obročna stena v začetni fazi gradnje naj bi odražala zlitje obeh sfer: kroga in kvadrata z enakim obsegom. prikazani načrt je definiran kot krog, ki se dotika točk N in M in sovpada z zunanjo sprednjo stranjo obzidja, ter kvadrat C,C1,C2,C3, ki uokvirja krog, ki označuje notranjo sprednjo stran obzidja. Z drugimi besedami, dimenzije obzidja so bile opredeljene glede na božanski geometrijski glavni načrt kot viden izraz zlitja med nebom in zemljo.

Je bil Harald Modrozobi tisti, ki je svojim arhitektom naročil, naj pri gradnji gradu spoštujejo načela svete geometrije? Ali pa je to povezano s predhodniki v vikinški dobi? Preberite več o sveti geometriji v povezavi s trdnjavo Trelleborg tukaj: https://www.academia.edu/.../DEN_STORE_KONGES_BORG_P%C3...

Literatura: Robert Lowlor, sacred geometry. London 1982.
John Michell: City of Relevation. New York 1972.
John Michell: The Dimensions of Paradise. London 1988