

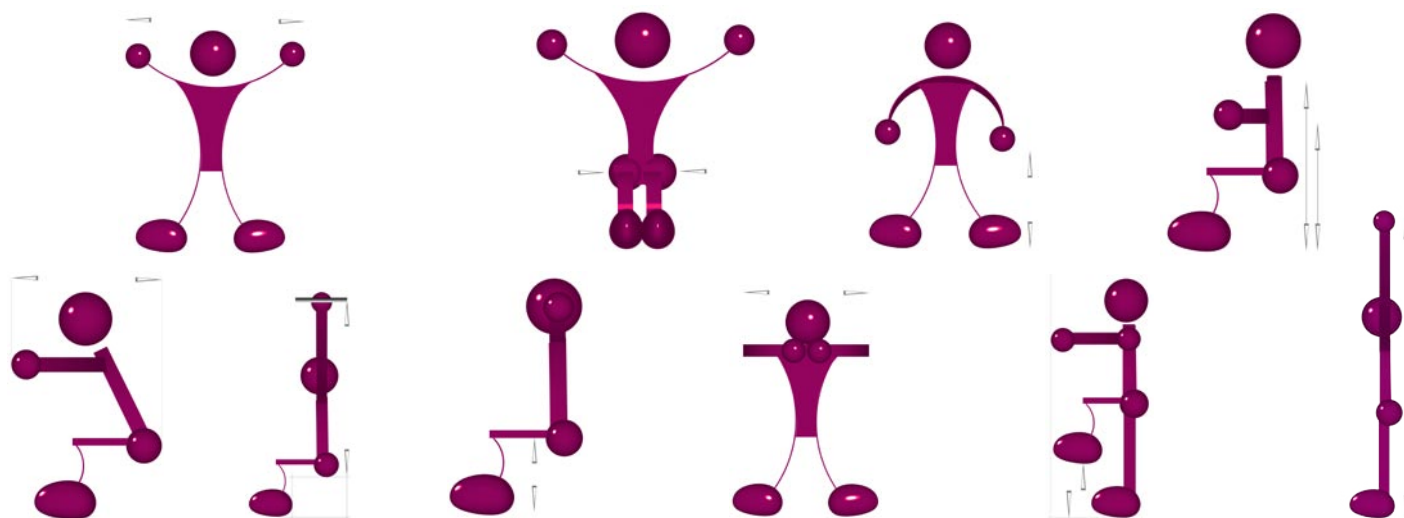
# Bilaga resultat

## TILLGÄNGLIGHET & ANVÄNDBARHET

En analys av ARTOTEC-lekredskap  
för rörelsehindrade barn



## A n t r o p o m e t r i s k a   m å t t



ARTOTEC  
Lekskulpturer Lekredskap Lekmiljöer  
KONST & TEKNIK





# LEKREDSKAP ~ LEKMILJÖ TILLGÄNGLIGHET & ANVÄNDBARHET

En analys av ARTOTEC-lekredskap  
för rörelsehindrade barn



Bilaga resultat tillgänglighet i lekredskapen ZOOLA, ZAN, GLING, PALL-ETT samt GONG

## Tillgänglighet i förhållande till normer och riktlinjer

ARTOTECs lekredskapen är placerade mellan 1,5-2 m från den stenlagda cirkelns innerkant. Underlaget i cirkeln, strid sand, är ett mjukt underlag som krävs för fallunderlag enligt EN 1176:2008. Underlaget, i studien anpassad med konstgräsmatta lagd över sanden, möjliggör att köra rullstol eller rollator fram till redskapen. Utrymmet kring lekredskapen är 1,5 m. Utrymmet möter de rekommendationer gällande manöverutrymme för rullstol SS-EN 1176 (2008), ADAAG(2000) samt de Svenska riktlinjerna (Harvard, 2006; Svensson, 2001).

I nedanstående Tabell 1 presenteras ZOOLA och PALL-ETT tillsammans då sitsen är likvärdigt utformade på dessa. Spiralformen samt utrymmet mellan rören i spiralen är densamma på ZOOLA och PALL-ETT. PALL-ETT har något större diameter, 75,4 cm ZOOLA's sits är 71,6 cm. Sitsen på ZOOLA lutar 12° på ett stötdämpande däck 30 cm från marknivå. Zoola har en stor sits och en öppen sida mot sitsen som möjliggör att barnet själv kan förflytta sig från rullstol till gungans sits. I tabell 2 presenteras klätterställningarna GLING och ZAN då de räckviddsmått som refereras till är likvärdiga. Greppmått presenteras i Tabell 3.

I tabellerna (Tabell 1, 2 och 3) anges redskapens faktiska mått som är tagna från tillverkarens tekniska data. De antropometriska räckvidds- och utrymmesmått som är relevanta anges med måttangivelser och skisser. I kommentarkolumn noteras hur måtten relateras till lekredskapen. Här anges även de mått som rekommenderas i de Amerikanska riktlinjerna ADAAG(2000) samt de Svenska riktlinjerna (Harvard, 2006;Svensson, 2001) samt mått från SS-EN 1176 (2008) och som beskrivits i metodkapitel 2.2. Finns ej hänvisning till mått lämnas cellen i tabellen tom. I tabellen anges även om de faktiska måtten uppfyller de ovan angivna rekommendationerna/riktlinjerna.

I tabellerna 4 beskrivs motsvarande tillgänglighetsmått för klätterställning GONG.

För mer information se 3D simulation trailer på [www.artotec.se](http://www.artotec.se)

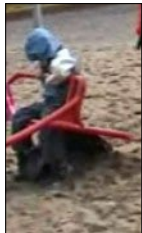


ARTOTEC  
Lekskulpturer Lekredskap Lekmiljöer  
KONST & TEKNIK

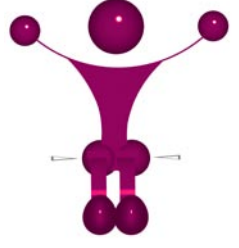
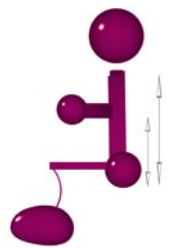
ARTOTEC AB  
e-post: [info@artotec.se](mailto:info@artotec.se)  
[www.artotec.se](http://www.artotec.se)

ESS-Rehab & Ergonomi AB  
e-post: [info@essre.se](mailto:info@essre.se)  
[www.essre.se](http://www.essre.se)

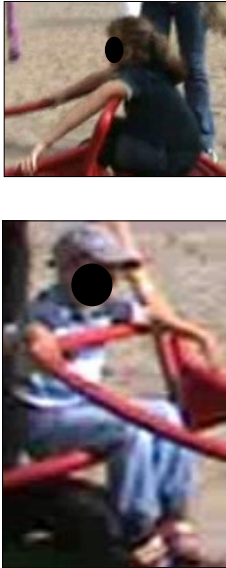
**Tabell 1 "Mått vippgunga ZOOLA och stadsmöbel PALL-ETT"**

| Faktiska mått                                      | Antropometriska mått                                                                                                                                                                | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjd till sittyta från marken<br>ZOOLA<br>34,2 cm  | Underbenslängd<br>Antropometrisk mått knähöjd i sittande 5,5 åring 5th%ile;<br><br>24 cm           | <br>Barnet når med tårna i marken vid sittande på ZOOLA's ner läge.<br><br><br>Barnet kan sittande i rullstol flytta ned till sits. Höjd till ZOOLA's sits från mark är ca 15-20 cm lägre än en genomsnittlig barnrullstol.<br><br>- Uppfyller rekommenderade mått Access Board (2005) samt ADAAG for Play Areas (2000) vilka är 28 cm - 45 cm (höjd till transferplattform)<br>- Uppfyller rekommenderade mått refererande till svenska riktlinjer (Svensson, 2001; Harvard, 2006) 30-50cm vilket är en sitthöjd för att passa genomsnittlig barnrullstols sitthöjd(rullstol med 20"-24" drivhjul).<br>- Uppfyller rekommenderade mått enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är 30 cm                                        |
| Höjd till sittyta från marken<br>PALL-ETT<br>44 cm | Stusshöjd stående<br>Höjd till nedre del av stuss 5,5 åring 5th%ile (Snyder 1977)<br><br>40,6 cm | <br>Visar att pallen hamnar i stusshöjd för ett 5 årigt barn.<br><br><br>Barnet dinglar med benen vid sittande på pall-ett och det krävs framflyttning på sits för att nå med fötterna på marken och ex vis greppa om handtag på rollator som står framför.<br><br>- Uppfyller rekommenderade mått US Access Board (2005) samt ADAAG for Play Areas (2000) vilka är 28 cm - 45 cm (höjd till transferplattform)<br>- Uppfyller rekommenderade mått refererande till svenska riktlinjer (Svensson, 2001; Harvard, 2006) 30-50cm vilket är en sitthöjd för att passa genomsnittlig barnrullstols sitthöjd(rullstol med 20"-24" drivhjul).<br>- Uppfyller rekommenderade mått enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är 30 cm |
| Utrymme mellan rören i spiralen<br>4,2 cm          | Handtjocklek<br>För barn 12 år 95%ile (Steenbekkers 1993)<br><br>2,7 cm                          | Visar att utrymmet är tillräckligt för ett 12 årigt barns hand, samt att det är möjligt för barnen att från sittande på marken, eller knästående följa spiralformen med händerna genom att greppa runt rören i spiralen och etappvis dra sig upp på sitsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Tabell 1 "Mått vippgunga ZOOLA och stadsmöbel PALL-ETT"**

| Faktiska mått                                                                                                                        | Antropometriska mått                                                                                                                                                                                                                                    | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjd till handtag från marken<br>60 cm                                                                                               | <p>Grepphöjd över huvudet sittande med utsträckt arm, 5 åring 5th%ile (Phesant 1988)</p>  <p>68 cm</p>                                                                 | <p>Visar att det är möjligt för ett barn att sittande på marken sträcka upp sin arm och nå till vippgungans handtag.</p> <p>Visar att barn sittande i rullstol (30-50 cm hög sitthöjd) når till handtag</p>                                                                                                                                                                       |
| <p>Sitsens storlek i diameter</p> <p>ZOOLA<br/>71,6 cm</p> <p>PALL-ETT<br/>75,4</p> <p>Utrymme mellan sits och handtag<br/>25 cm</p> | <p>Höftbredd i sittande, 50%ile för barn 12 år 27,5cm, för vuxen 50%ile 36 cm (Phesant 1988)</p>  <p>Lårbensutrymme i sittande vuxen 50%ile (ALBA ver1.1) 15,5 cm</p> |  <p>Visar att det finns utrymme för en vuxen av medelstorlek att sitta bredvid ett medelsstort barn på 12 år i gungan. Visar att det finns utrymme för flera personer att sitta tillsammans på sitsen.</p>  |
| Höjd till handtag från sits<br>25 cm                                                                                                 | <p>Mått mellan sitttyta och höjd till armbåge är för 5 åring 5th%ile ; 13 cm</p>  <p>Mått från sitttyta till axel, är för 5 åring 5th%ile ; 33cm (Phesant 1988)</p>  |  <p>Visar att det finns utrymme för en vuxen av medelstorlek att sitta bredvid ett medelsstort barn på 12 år i gungan. Visar att det finns utrymme för flera personer att sitta tillsammans på sitsen.</p>                                                                                    |

**Tabell 1 "Mått vippgunga ZOOLA och stadsmöbel PALL-ETT"**

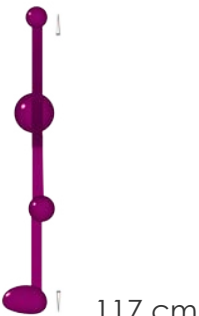
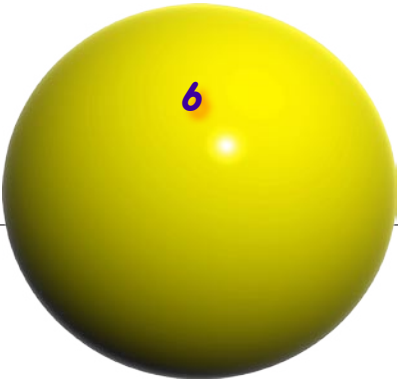
| Faktiska mått                 | Antropometriska mått                                                                                                                 | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bredd på handtag<br>innermått | Armspan<br>5 år 5%ile 33cm (Phesant 1988).                                                                                           |  <p>Visar att det finns utrymme för en vuxen av medelstorlek att sitta bredvid ett medelsstort barn på 12 år i gungan.<br/>Visar att det finns utrymme för flera personer att sitta tillsammans på sitsen.</p> |
| 63,2cm                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bredd på handtag<br>yttermått | 95,5 cm                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 71,6 cm                       | <p>Armbågsvidd<br/>5 år 5%ile (Phesant 1988).</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | 49,5 cm                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Tabell 2 "Mått Klätterställning GLING och ZAN"**

Några specifika riktlinjer och rekommendationer för ensamstående markplacerade klätterställningar finns inte i ADAAG for Play Areas, (2000) eller i de Svenska riktlinjerna (; Harvard, 2006; Svensson,2001). I SS-EN 1177 finns säkerhetsanvisningar ang fallunderlag och öppningar. I tabell 2 nedan beskrivs de antropometriska måtten samt kommentarer kring hur måtten relateras till lekredskapen.

| Faktiska mått                                   | Antropometriska mått                                                                                | Kommentar                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjd till ovansidan av första ribba från marken | Mått för grepphöjd över huvudet sittande med utsträckt arm i. 5 åring 5th%ile 68 cm, (Phesant 1988) | Visar att det är möjligt för ett barn att sittande på marken nå till klätterställningens nedersta ribba. |
| GLING 34 cm                                     |                  |                     |
| ZAN                                             |                                                                                                     |                                                                                                          |
| 52 cm                                           |                                                                                                     |                                                                                                          |



| Faktiska mått                                                                  | Antropometriska mått                                                                                                                                                                                | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <p>Mått för steghöjd 5,5 åring 5th%ile , (Snyder 1977)</p>  <p>32 cm</p>                                           | <p>Visar att det för en 5 åring är svårt att ta ett steg från mark till första ribban på ZAN, däremot kan ett knä ställas på ribban och därefter dra sig upp till stående.</p>  <p>Klätterstegen GLING passar bättre för de mindre barnen att klättra i.</p>  <p>Uppfyller rekommenderade utrymmesmått i öppningar enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är min. 24cm</p> |
| <p>Utrymme mellan ribborna</p> <p>GLING<br/>25,8 cm</p> <p>ZAN<br/>29,5 cm</p> |                                                                                                                                                                                                     | <p>GLING och ZAN uppfyller rekommenderade utrymmesmått i öppningar enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är min. 24cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                | <p>Räckvidd arm vid sittande framåtlutad; 5åring, 3%ile (Steenbekkers 1989)</p>  <p>66,3 cm</p>                  | <p>Visar att det är möjligt för en 5 åring att köra fram med rullstol mot klätterställning, luta sig framåt och greppa om ribba för att resa sig upp. Djup på rullstol från ryggstöd till fotstöd ca 60cm. Det krävs att barnet hasar fram en bit på sitsen för att få ned fötter i marken</p>                                                                                                                                                        |
| <p>Utrymme mellan ribborna</p> <p>GLING<br/>25,8 cm</p> <p>ZAN<br/>29,5 cm</p> | <p>Mått för grepphöjd med utsträckt arm över huvud i stående ; 5 åring 5th%ile (Phesant 1988)</p>  <p>117 cm</p> | <p>Visar att det är möjligt för 5 åringen att i stående nå upp till tredje ribban på ZAN och till fjärde ribban på GLING .</p> <p>GLING och ZAN uppfyller rekommenderade utrymmesmått i öppningar enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är min. 24cm</p>                                                                                                                                                                                                  |

| Faktiska mått                                                                                                                                                                  | Antropometriska mått                                                                                                                        | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Höjd till översta ribba från marken</p> <p>GLING<br/>120 cm<br/>ZAN<br/>142,5CM</p> <p>Höjd till sidoklätter rör från marken</p> <p>GLING<br/>210 cm<br/>ZAN<br/>250 cm</p> | <p>Motsvarade mått för 95%ile 12 åring,</p>  <p>202 cm</p> |  <p>Visar att 12 åringen ståendes på marken når till cirkelns nedkant på ZAN samt till andra röret på GLING 's spiral..</p> <p>Om barnen hänger i armarna i klättr-rören har den lilla 5 åringen 133 cm ned till marken från ZAN den stora 12 åringen har 48 cm ned till marken. I klättr-ställning GLING har den lilla 5 åringen 93 cm ned till marken.</p> |

## Grepp

Samtliga lekredskap har en rördiameter på 4,24 cm.

Tabell 1-2-3 Mått för handgrepp runt rör

| Antropometriska mått                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kommentarer                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Grepplängd för barn 5,5år 5%ile är 4,7 cm . (Phesant 1988)</p>                                                                                                                                                     | <p>Visar att den lilla 5-åringen kan greppa om lekredskapensrör/handtag, dock ej med ett omslutet grepp.</p> |
| <p>Greppdiameter tumme indexfinger diameter 5 årigt barn 5%ile 1,5 cm – 95%ile 2,1 cm. (Phesant 1988)</p>  <p>Greppdiameter tumme indexfinger diameter 12 årigt barn 5%ile 2,3 cm – 95%ile 3,2 cm. (Phesant 1988)</p> |                                                                                                              |

## Tillgänglighet Klätterställning GONG

I tabellen nedan anges redskapens faktiska mått som är tagna från ARTOTEC tekniska data. De antropometriska räckvidds- och utrymmesmått som är relevanta anges med måttangivelser och skisser. I kommentarkolumn noteras hur måtten relateras till lekredskapen. Här anges även de mått som rekommenderas i ADAAG for Play Areas (2000) samt de Svenska riktlinjerna (Harvard, 2006; Svensson, 2001) samt mått från SS-EN 1176:2008. Finns ej hänvisning till mått lämnas cellen i tabellen tom. I tabellen anges även om de faktiska måtten uppfyller de förekommande rekommendationerna/riktlinjerna.

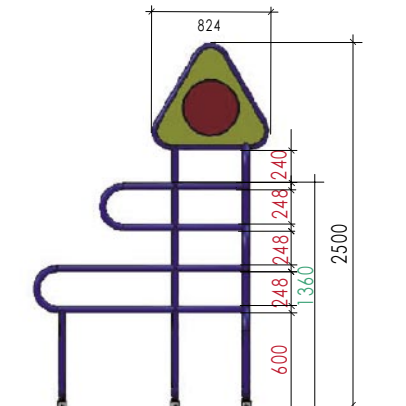
Några specifika riktlinjer och rekommendationer för ensamstående markplacerade klätterställningar finns inte i de Amerikanska källorna (ADAAG for Play Areas, 2000) eller i de Svenska riktlinjerna (Harvard, 2006; Svensson, 2001).

### Tabell 4 "Mått klätterstege GONG"

## Grepp

Samtliga lekredskap har en rördiameter på 4,24 cm.

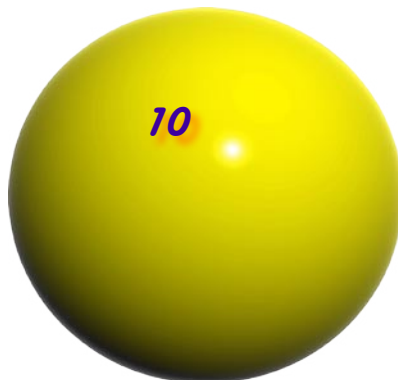
Tabell 4 Mått för handgrepp runt rör

| Antropometriska mått                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kommentarer                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Grepplängd för barn 5,5år 5%ile är 4,7 cm . (Phesant 1988)</p>                                                                                                                                                     | <p>Visar att den lilla 5-åringen kan greppa om lekredskapens rör/handtag, dock ej med ett omslutet grepp.</p> |
| <p>Greppdiameter tumme indexfinger diameter 5 årigt barn 5%ile 1,5 cm – 95%ile 2,1 cm. (Phesant 1988)</p>  <p>Greppdiameter tumme indexfinger diameter 12 årigt barn 5%ile 2,3 cm – 95%ile 3,2 cm. (Phesant 1988)</p> |                          |



| Faktiska mått                                                                  | Antropometriska mått                                                                                                                                                                         | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Höjd till ovansidan av första ribba från marken</p> <p>GONG</p> <p>64,2</p> | <p>Mått för grepphöjd över huvudet sittande med utsträckt arm i. 5 åring 5th%ile 68 cm, (Phesant 1988)</p>  | <p>Visar att det är möjligt för ett barn att sittande på marken nå till klätterställningens nedersta ribba.</p>                                                                                                                                                                                |
|                                                                                | <p>Räckvidd arm vid sittande framåtlutad; 5åring, 3%ile (Steenbekkers 1989)</p>  <p>66,3 cm</p>           | <p>Visar att det är möjligt för en 5 åring att köra fram med rullstol mot klätterställning, luta sig framåt och greppa om ribba för att resa sig upp. Djup på rullstol från ryggstöd till fotstöd ca 60cm. Det krävs att barnet hasar fram en bit på sitsen för att få ned fötter i marken</p> |
| <p>Utrymme mellan ribborna</p> <p>24,8 cm</p>                                  | <p>Mått för steghöjd 5,5 åring 5th%ile 32 cm, (Snyder 1977)</p>                                           | <p>Visar att det för en 5 åring är svårt att ta ett steg från mark till första ribban.</p> <p>Uppfyller rekommenderade utrymmesmått i öppningar enligt SS-EN 1176-1(2008) vilket är min. 24 cm</p>                                                                                             |

| Faktiska mått                                                                                             | Antropometriska mått                                                                                                                                                                                  | Kommentar                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Höjd till översta ribba (ribba 4) från marken</p> <p>151,3 cm</p> <p>Höjd till högsta punkt 250 cm</p> | <p>Mått för grepphöjd med utsträckt arm över huvud i stående ;<br/>5 åring 5th%ile (Phesant 1988)</p>  <p>117 cm</p> | <p>Visar att det är möjligt för den lila 5 åringen att i stående nå upp till ribba 2.</p> <p>Uppfyller rekommenderade utrymmesmått i öppningar enligt SS-EN 1176-1 (2008) vilket är min. 24 cm</p> |
|                                                                                                           | <p>Motsvarande mått för 95%ile 12 åring</p>  <p>202 cm</p>                                                         | <p>Visar att 12 åringen ståendes på marken når till cirkeln i lekskulpturens trekantiga avslut.</p>                                                                                                |





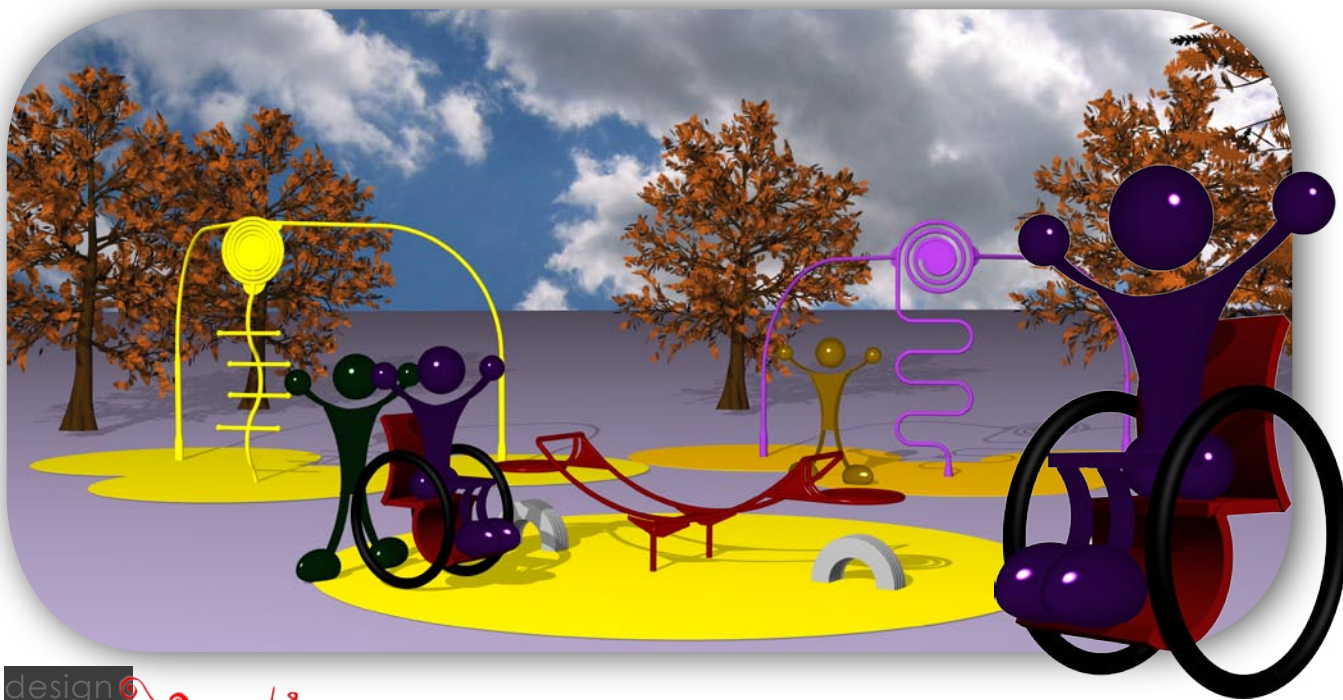
# ARTOTEC

Lekskulpturer Lekredskap Lekmiljöer

KONST & TEKNIK



Hjälpmiddelsinstitutet



design *brante*

[www.artotec.se](http://www.artotec.se)



Design och säkerhet enligt de  
Senaste europeiska säkerhets  
normer och standarder  
SS-EN 1176:2008  
och i enlighet med Design för alla!