

Innehåll

Inledning	7
Arbetsgång	8
Välkomstsärm (Welcome Screen)	8
Övningsfiler	9
KAPITEL 1 Kom igång med 3ds Max	11
Användargränssnitt.....	11
Menyer (Menus).....	12
Quad Menus	12
Verktygsfält (Toolbars)	12
Menyfliksområdet	13
Kommandopanelen (Command Panel)	14
Vyhantering (Navigation Tools).....	15
Vy kuben (ViewCube)	15
Ratten (Steering Wheel).....	16
Grafisk visning (Shading Modes)	17
Spara filer	18
Övningar.....	19
KAPITEL 2 Manipulera objekt	23
Välja objekt	23
Select object.....	23
Select by Name.....	24
Selection filter	24
Övning.....	25
Basic Transforms.....	26
Select and Move.....	26
Skriva in koordinater	26
Select and Rotate	26
Skriva in gradantal för rotationen	27
Select and Scale.....	27
Scale Transform Gizmo.....	27
Scale Transform Type-In.....	27
Övning.....	28
Clones - Copy, Instance och Reference	29
Övning.....	29
Ytterligare verktyg för att manipulera objekt.....	31
Mirror	31
Array.....	31
Clone and Align	32
Spacing	32
Övningar.....	33
Align och Quick Align.....	38
Övning.....	39
Gruppering (Group)	40
Urval/upsättning (Selection Sets)	40
Övning.....	41
KAPITEL 3 Grundläggande hjälpmedel	43
Koordinatsystem	43
Pivotpunkten	43
Transform Center	44

Grid och Snap.....	44
Snap	44
Verktysfält för Snap.....	45
Grid	45
Auto Grid.....	45
Lagerhantering.....	46
Övning.....	47
Visningsverktyg.....	48
KAPITEL 4 Filhantering	49
Import och Export	49
Länka filer (File link)	49
Infoga max-objekt från annan fil (Merge).....	50
Externa referenser, XREF	50
Övningar	51
KAPITEL 5 Modellering	53
Skapa 2D figurer	53
Skapa enkla 3D objekt	54
Övningar	55
Modifiers	59
Collapsing the Stack	61
Övningar	62
Sammansatta objekt (Compound Objects).....	66
Boolska operationer (Pro Boolean).....	66
Shape Merge	68
Övningar	69
Modelleringsverktygen i menyfliksområdet.....	73
Menyfliken Graphite Modeling Tools	73
Menyfliken Freeform	81
KAPITEL 6 Arkitektverktyg	84
Väggar	84
Foliage.....	84
Railing.....	85
Dörrar.....	86
Fönster	87
Trappor.....	88
Övningar	89
KAPITEL 7 Materialhantering och mappning.....	95
Material Editor	96
Materialtyper	98
Standard Material	98
Maps i materialet.....	101
Arkitektoniska material.....	103
<i>Special effekter</i>	104
<i>Advanced Lighting Override</i>	104
Multi/ Sub- Object Material	105
Mental Ray Material	105
Aktivera Mental Ray	105
Arch & Design	106
Advance Rendering Options.....	108
Fast Glossy Interpolation	108
Carpaint	110

Övningar.....	112
Mapping.....	122
Real-World Map Size	122
Coordinates i Material Editor	122
UVW Mapping	122
Mapscaler (OSM).....	124
Mapscaler (WSM).....	125
Övning.....	126
KAPITEL 8 Kameror.....	129
<i>Target Camera</i>	129
<i>Free Camera</i>	129
<i>Navigeringsverktyg för kamera</i>	130
<i>Parameters</i>	130
<i>Apply Camera Correction Modifier</i>	131
<i>Camera Aspect Ratio</i>	131
Övning.....	133
KAPITEL 9 Ljussättning	138
Default belysning.....	138
Standard ljuskällor.....	139
<i>Generella parametrar</i>	140
<i>Intensity/Color/Attenuation</i>	140
<i>Spotlight Parameters</i>	140
<i>Advanced Effects</i>	140
Skuggor.....	141
<i>Shadow Parameters</i>	141
<i>Adv.Ray Traced Parameters</i>	141
<i>Optimizations</i>	141
<i>Area Shadow</i>	142
<i>Optimizations</i>	142
<i>Shadow Map</i>	142
<i>Ray Traced Shadow</i>	142
Ambient Light	143
Photometric Lights	144
<i>Shadow Parameters</i>	147
<i>Advanced Effects</i>	147
<i>Target Light</i>	147
<i>Free Light</i>	147
Sky Portal.....	148
Day Light System	148
<i>mrSun & mrSky</i>	150
<i>IES Sun</i>	153
<i>IES Sky</i>	153
<i>Radiosity</i>	153
<i>Advanced Lightning</i>	153
Exposure Controll	156
<i>Automatic Exposure Control</i>	156
<i>Linear Exposure</i>	156
<i>Logarithmic Exposure Control</i>	156
<i>mr Photographic Exposure Control</i>	157
<i>Pseudo Color Exposure Control</i>	158

KAPITEL 10 Rendering	159
Common.....	160
<i>Time Output</i>	160
<i>Output Size</i>	160
<i>Render Output</i>	160
<i>File Type</i>	161
<i>Email Notification</i>	161
<i>Scripts</i>	161
<i>Assign Renderer</i>	161
<i>Rendered Frame Window</i>	161
Indirect Illumination (Indirect ljus).....	163
<i>Parametrar för Final Gather</i>	163
<i>Parametrar i Caustic och Global Illumination</i>	170
Object Properties Rendering Control.....	171
Batch Render.....	172
RAM Player.....	173
Scene States	173
Övningar	174
KAPITEL 11 Animering	183
Övningar	184
Index.....	187

Inledning

Autodesks programvaror **Autodesk 3ds Max Design 2011** är i första hand tänkt som visualiserings- och animeringsverktyg för arkitekter, konstruktörer och designers.

3ds Max 2011 är optimerat för spelutvecklare och filmindustrin.

3ds Max och *Autodesk 3ds Max Design* har samma funktion men i *Designer* finns det fler ljussättningsfunktioner, medan *3ds Max* bland annat innehåller *Software Developer Kit*.

Man kan ju fråga sig varför man nu delar upp programmet i två separata program?

Det är ganska enkelt. Programmet är ju ett kraftigt verktyg och bredden på användnings- områden är väldigt stort. Genom att dela upp programmet kan man skräddarsy användar gränssnittet och se till att arbetsflödet blir anpassat efter användnings området.

Förutom *Software Developer Kit* har *Autodesk 3ds Max Design* samma funktioner till 100 % som *3ds Max*.

Både 2d- och 3d-objekt kan skapas direkt i programmen eller hämtas in från andra filer. Hela filer eller utvalda objekt kan hämtas in från andra **.max**-filer eller från andra filformat såsom **.dwg**, **.dxf** och **FBX** från *AutoCAD*, **.ipt** och **.iam** från *Inventor*, **.drf** från *VIZ Render* och **.ai** från *Illustrator*.



KAPITEL 9

Ljussättning

Det som är avgörande om en scen blir bra eller jättebra är ljussättning och skuggor.

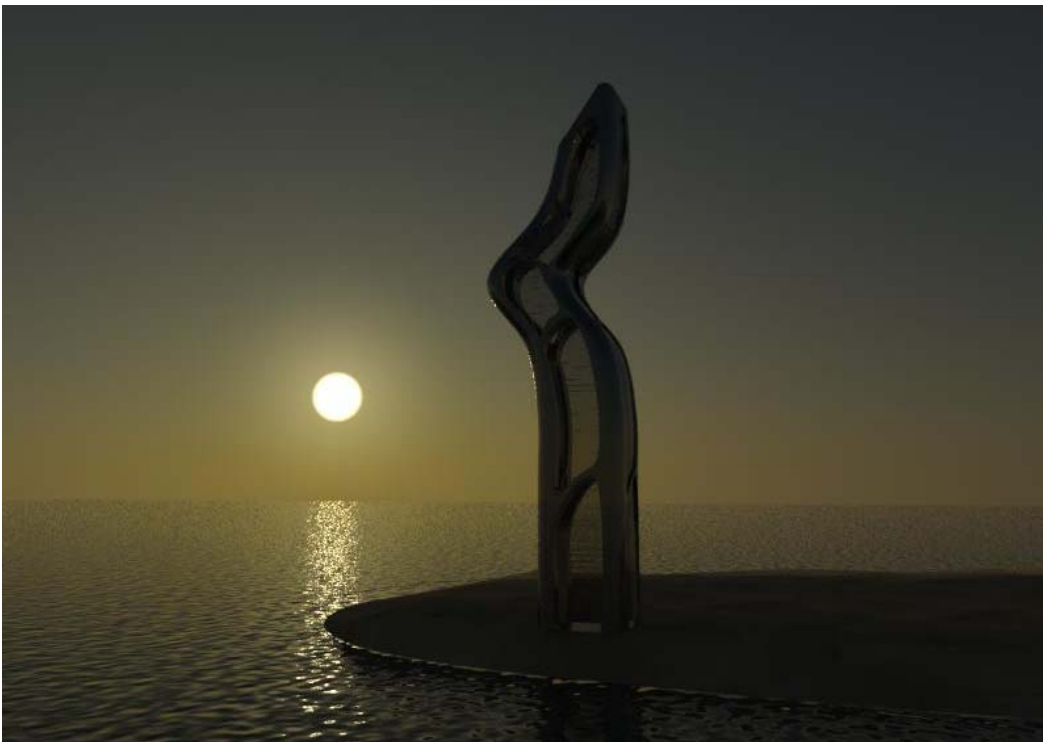
Ljus studsar på alla ytor som det träffar och det är därför vi kan se ljus under till exempel ett bord. Med den ljussättningstekniken *Mental Ray*, som simulerar de fysiska förhållandena i scenen, kan du uppnå mycket realistiska bilder.

Färgen på ljuset beror på ljuskällan. Vitt ljus består av hela det synliga ljusspektrat. När en stråle vitt ljus reflekteras mot en yta kommer ytan att absorbera olika delar av spektrat olika mycket. Resultatet blir att den reflekterade ljusstrålen har en förändrad spridning, färgsammansättning och intensitet med.

Perfekt reflektion kan bara uppnås när ljusstrålen träffar är helt plan yta. Oftast reflekteras flera strålar ut i olika riktningar eftersom ytan vanligen består av ojämnheter. Ojämna ytor reducerar intensiteten och åstadkommer spridning i det reflekterade ljuset.

Det finns fyra olika sätt att ljussätta en scen, det kan vara med:

- *Standard Lights* och vanlig Scan Line Renderer.
- *Photometric Lights* med *Radiosity*-beräkning och *Exposure Control*.
- System så som *Sunlight* och *Daylight*.
- *Mental Ray* simulerar de fysiska förhållandena i scenen för att producera realistiska bilder.



I de olika avsnitten som behandlar ljussättning finns det mycket information och olika inställningar. När du behöver informationen kan du hitta den här, det är inget som du behöver lära dig på en gång. Efter att du har gjort de olika övningarna som finns i slutet på kapitel 10 har du fått inblick i de inställningar som du initialt måste tänka på.

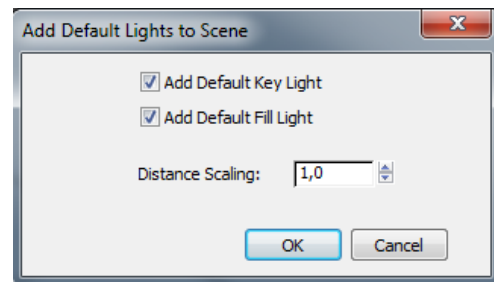
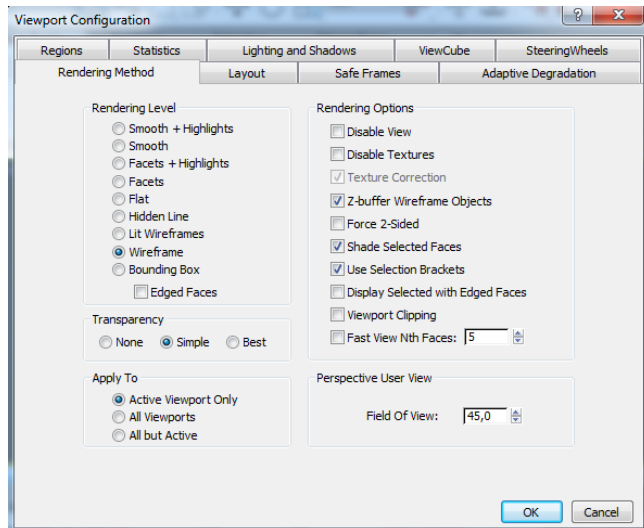
Default belysning

När du inte har satt in några belysningskällor så finns det en standardbelysning men så fort du sätter in en ljuskälla släcks standardbelysningen.

Om du vill behålla standardbelysningen när du börjar ljussätta din scen kan du högerklicka på *View Name* och välj *Configure* i menyn som visas.

- Välj fliken *Rendering Method*. Bocka för alternativet *Default Lightning* och markera *2 Lights*.
- I rullgardinsmenyn *Create* letar upp *Lights/ Standard Lights* och *Add Default Lights To Scene*.

Nu visas dialogrutan *Add Default Lights to Scene*. Ljuskällorna finns nu i din scen och du kan välja dem och förändra dem precis som andra ljuskällor.

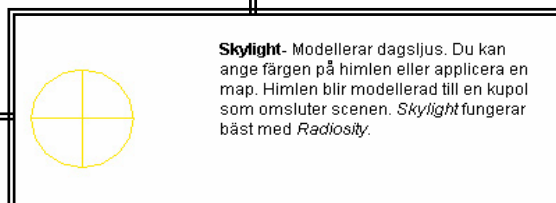
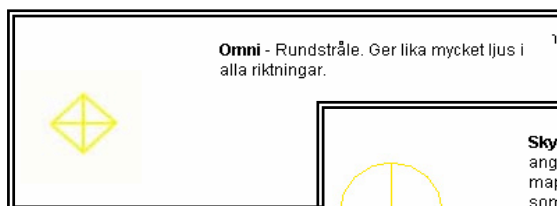
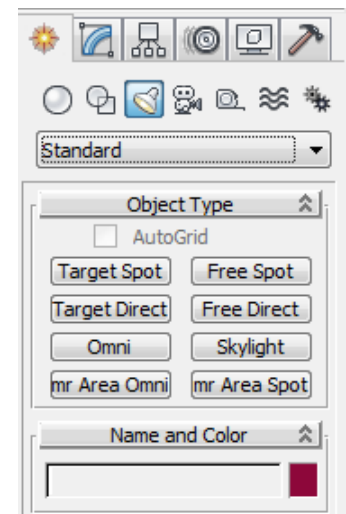


Standard ljuskällor

Du hittar standardljuskällorna på kommandopanelen.

Det är i första hand *Target Spot*, *Free Spot*, *Target Direct*, *Free Direct* och *Omni* vi menar när vi talar om standard ljuskällor. *Skylight* bör du använda tillsammans med *Light Tracer*.

Ljuskällorna mr Area Omni och *mr Area Spot* används med *Mental Ray* om du använder *Scanline Renderer* fungerar de som vanliga *Omni* eller *Spot*.



Generella parametrar

Dessa parametrar gäller generellt för de flesta standard ljuskällorna med vissa undantag.

Det är inte meningen att du skall lära dig alla inställningar men det kan vara bra att kunna gå tillbaka och se efter vad de har för funktion.

Name and Color – Du kan ge belysningskällan ett unikt namn och byta färg på lampsymbolen.

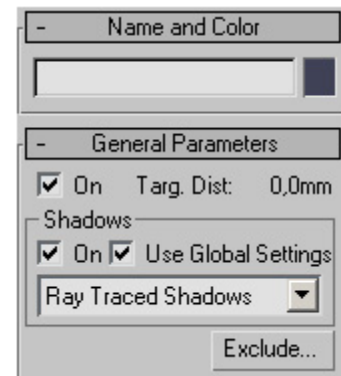
On – Här tänds du och släcker din ljuskälla.

Shadows – Du bestämmer vilken typ av skugga och om belysningskällan skall kasta skugga eller inte.

Use Global Settings – Har du detta alternativ ikryssat får belysningskällansamma inställningar för skugga som alla andra ljuskällor med det valet ikryssat.

Exclude – Du kan exkludera eller inkludera bestämda objekt.

Du väljer alltså om ett objekt skall vara belyst av eller inte. Det finns även möjlighet att välja om objektet skall exkluderas från att belysas eller kasta skugga.



Intensity/Color/Attenuation

Multiplier – Här bestämmer du ljusets intensitet. (Default =1)

Color – Används för att bestämma ljusets nyans.

Decay – Du kan simulera att ljuset avtar när distansen ökar.

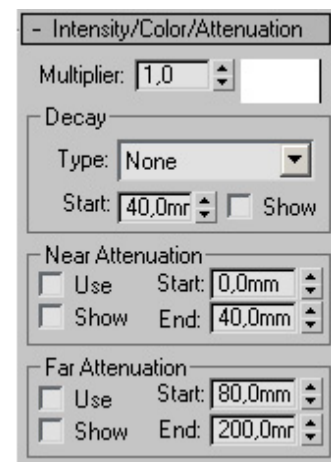
Near Attenuation – En funktions som kontrollerar hur ljuset avtar, ökar eller är konstant.

Mellan *Ljuskällan* och *Start* (den mörka ringen) är ljusstyrkan 0.

Från *Start* till *End* (ljusblå ring) ökar den och efter *End* blir den konstant.

Far Attenuation – Mellan *Ljuskällan* och *Start* (den beige ringen) är ljusstyrkan konstant.

Från *Start* till *End* (mörkbrun ring) avtar den och efter *End* blir den 0.



Spotlight Parameters

Show Cone – När denna ruta är ikryssat visas ljuskällans kon även när den inte är vald.

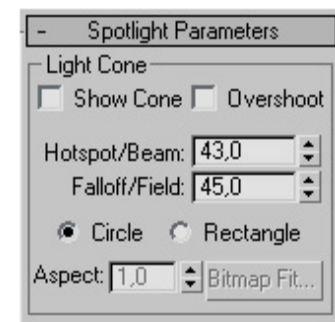
Overshoot – Med detta val begränsas inte ljuskällans kon utan lyser åt alla håll.

Hotspot / Beam – Detta kommando används tillsammans med *Falloff/Field*. *Hotspot/Beam* bestämmer var ljuset skall vara som starkast. Default är 43 men om man ökar skillnaden mellan *Hotspot/Beam* och *Falloff/Field* blir det ett mjukare ljus.

Falloff/Field – Bestämmer över det svagare ljuset (Default = 45).

Circle – Används för att få ett cirkulär strålknippe.

Rectangle – När du vill ha ett rektangulärt strålknippe.



Advanced Effects

Contrast – Används mest för specialeffekter, du ökar kontrasten mellan *Diffuse* och *Ambient* (Default = 0).

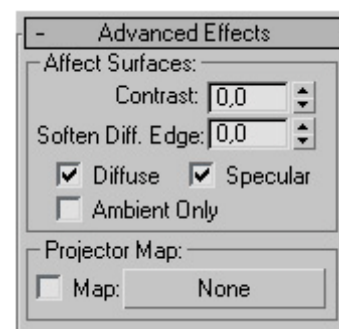
Soften Diff.Edge – Detta alternativ är för att mjuka upp skillnaden *Diffuse* och *Ambient* (Default = 0).

Diffuse – Har du denna ruta ikryssat påverkas endast *Diffuse*.

Specular – Om du bara vill påverka högdagrar.

Ambient Only – Påverkar bara *Ambient*.

Projector Map – Du kan assigna en *Map*, så fungerar ljuskällan som en projektor.



Skuggor

Du bestämmer vilken typ av skugga du vill ha i den delen av panelen som heter *General*.

Under *Shadow Parameters* ställer du in skuggans parametrar. Vissa av inställningarna gäller för alla typer av skuggor och andra är specifika för en skuggtyp. Du skall börja titta på de som är generella.

Shadow Parameters

Color – Här bestämmer du färgen på skuggan.

Dens – Skuggans täthet.

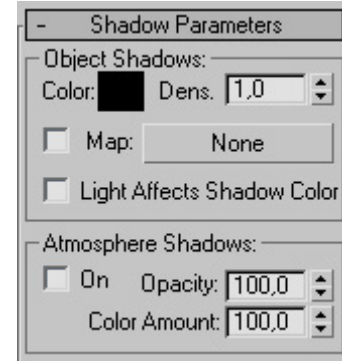
Map – När du vill använda en *Bit Map* till skuggan.

Light Affects Shadow Color – Bockas för när man vill att skuggans färg skall blanda sig med ljusets färg.

On – Om atmosfäriska effekter ska kasta skugga.

Opacity – Skuggans *Opacitet*.

Color Amount – Bestämmer hur många procent av färgen på atmosfäriska effekter som skall blandas med skuggans färg.



Adv.Ray Traced Parameters

Fördelar: Stödjer transparens och opacitets mapping. Använder mindre RAM-minne än *Ray-Traced Shadows*. Rekommenderas för komplexa scener med många polygoner.

Nackdelar: Långsammare än *Shadow Map*. Inget stöd för mjuka skuggor. Beräkning görs för varje bild.

Basic Options – Här bestämmer du hur skuggan skall beräknas.

2Sided Shadow – När detta alternativ är aktivt inkluderas *Backfaces* vid beräkning av skugga.

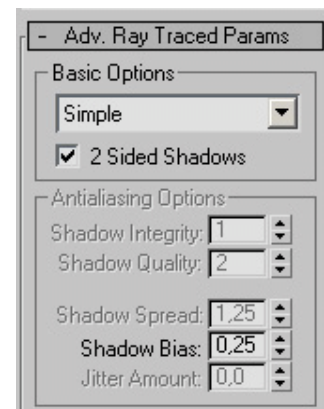
Shadow Integrity – Kastar lika många strålnippen från belysta ytor som anges här.

Shadow Quality – Bestämmer antal strålnippen som kastas från belyst yta andra omgången.

Shadow Spread – Radien på pixlarna, för att göra kanterna suddiga.

Shadow Bias – Minsta avståndet som ett objekt måste var på ifrån ett skuggat område för att kasta skugga.

Jitter Amount – Positionerar strålarna slumpvis, används för att komma ifrån skarpa skiljelinjer mellan skuggor.



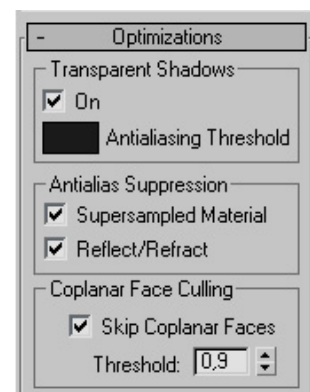
Optimizations

On – Med detta alternativ valt kan du ställa in vilken nyans på skuggan som det transparenta materialet kastar.

Antialiasing Threshold – Den maximala färgskillnaden innan *Antialiasing* startas.

Antialiasing Suppression – När den är aktiv används enbart *Pass 1* för *Supersampled material* och *Reflect/Refract material*.

Skip Coplanar Faces – Förhindrar att närliggande *Faces* skuggar varandra exempelvis i en sfär.



Area Shadow

Fördelar: Stödjer *transparens* och *opacitets mapping*. Använder lite *ram minne*. Rekommenderas för komplexa scener med många polygoner.

Nackdelar: Långsammare än *Shadow Map*. Beräkning görs för varje bild.

Basic Options – Här bestämmer du hur skuggan skall beräknas.

2Sided Shadow – När detta alternativ är aktivt inkluderas *Backfaces* vid beräkning av skugga.

Shadow Integrity – Kastar lika många strålnippen från belysta ytor som anges här.

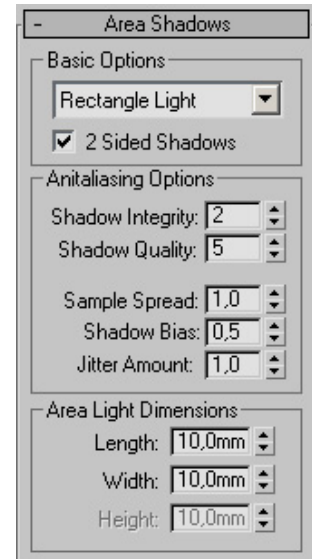
Shadow Quality – Bestämmer antal strålnippen som kastas från belyst yta andra omgången.

Shadow Spread – Radien på pixlarna, för att göra kanterna suddiga.

Shadow Bias – Minsta avståndet som ett objekt måste var på ifrån ett skuggat område för att kasta skugga.

Jitter Amount – Positionerar strålarna slumpvis, används för att komma ifrån skarpa skiljelinjer mellan dina skuggor.

Area Light Dimensions – Dimensionerna för en virtuell lampa som används för att beräkna skuggan.



Optimizations

On – Med detta alternativ valt kan du ställa in vilken nyans på skuggan som ditt transparenta material kastar.

Antialiasing Threshold – Den maximala färgskillnaden innan *Antialiasing* startas.

Antialiasing Suppression – När den är aktiv används enbart *Pass 1* för *Supersampled material* och *Reflect/Refract material*.

Skip Coplanar Faces – Förhindrar att närliggande *Faces* skuggar varandra t.ex. i en sfär.

Shadow Map

Fördelar: Producerar mjuka skuggor. Den snabbaste typen av skuggberäkning.

Nackdelar: Använder mycket *Ram*. Ger inte support till transparents och opacitets mapping.

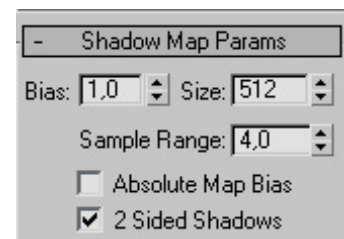
Bias – Styr om skuggan flyttas längre bort eller närmare.

Size – Bestämmer storleken på skuggningen (*Map*).

Sample Rage – Om detta värde ökas blir skuggorna mindre taggiga.

Absolute Map Bias – När detta alternativ är förbockat baseras *Bias* på en förbestämd fixerad skala. När den inte är förbockad så beräknas *Bias* relativt till resten av scenen.

2 Sided Shadows – Med detta alternativ förbockat beräknas skuggan även med bakomliggande *Faces*. Är alternativet ej förbockat så är de exkluderade.



Ray Traced Shadow

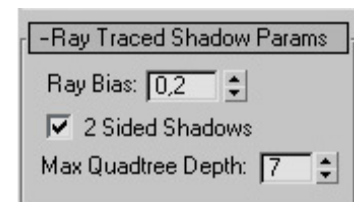
Fördelar: Supporterar transparens och opacitets mapping.

Nackdelar: Använder mycket *Ram*. Ger inte support till transparents och opacitets mapping.

Ray Bias – Styr om skuggan flyttas längre bort eller närmare.

2 Sided Shadows – Med detta alternativ förbockat beräknas skuggan även med bakomliggande yta. Är alternativet ej förbockat så är de exkluderade.

Max Quadtree Depth – Ställer in djupet för *Quadtree* som används av *Raytraycer*. Större värde ger en snabbare *Raytracing* men det kräver mer av din dator.

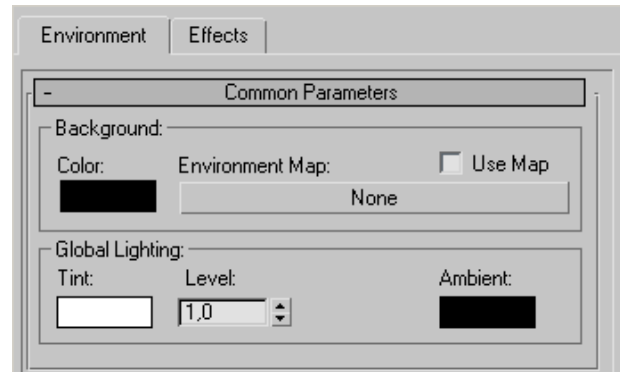


Ambient Light

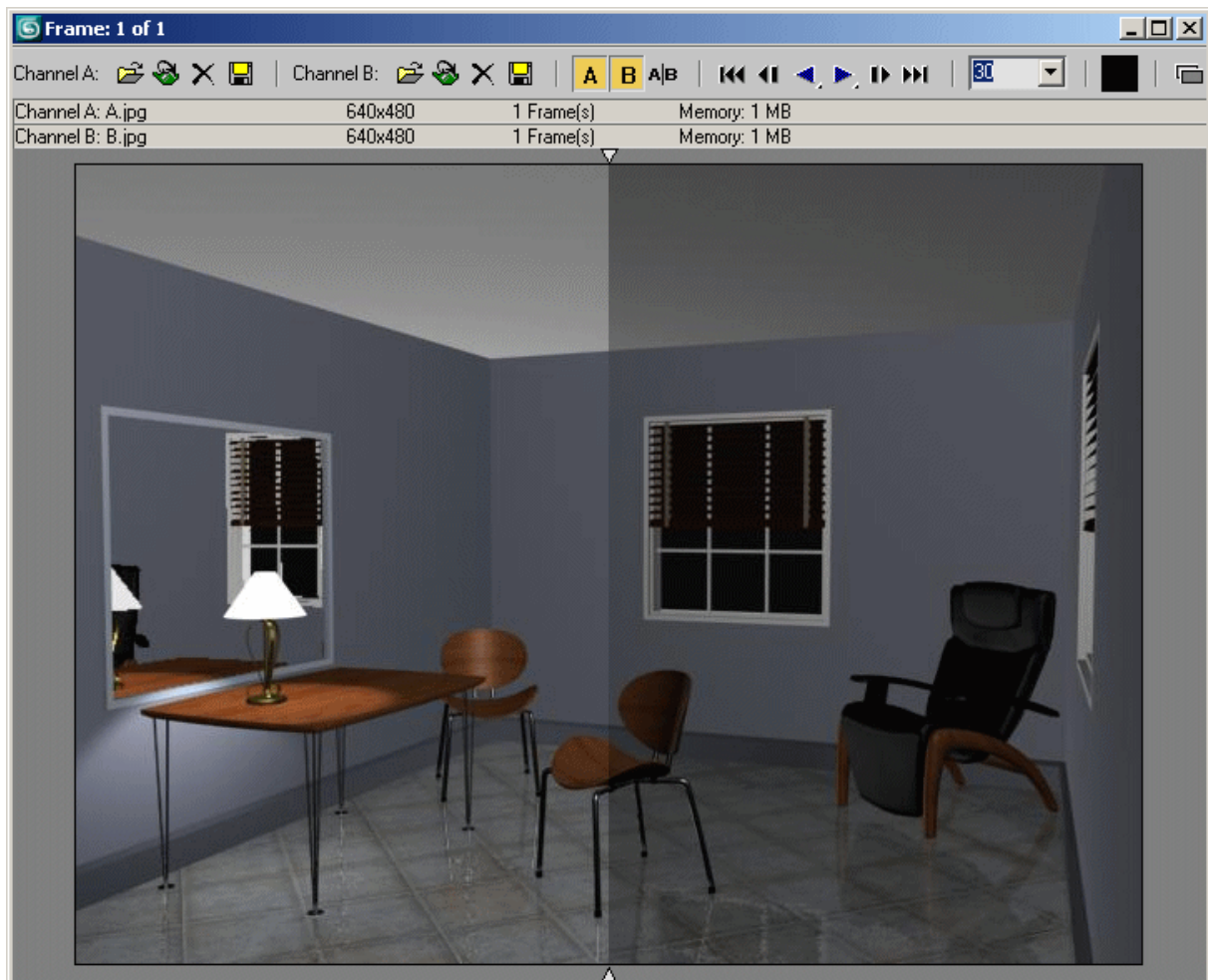
Ett av problemen när man ljussätter med Standardbelysning är hur man bäst kan åstadkomma det allmänna ljuset det som inte är direkt belyst (*Ambient light*).

Under rullgardinsmenyn *Rendering* väljer du *Environment*. Nu visas en dialog ruta.

Under *Global Lighting* hittar du en färgruta för *Ambient*. Klickar du i rutan så har du möjlighet att ljusa upp din scen. En varning dock det är väldigt lätt att vattna ur din scen så använd det sparsamt.



När du provar de olika inställningar för ljussättning använd *Ram Player* flitigt.



Photometric Lights

Photometric Lights använder sig av fotometriska värden vilket gör att ljussättningen blir mer realistisk.

Man kan även importera speciella *Photometric.ies* filer som vissa lamptillverkare tillhandahåller. Du uppnår bäst resultat om du gör en *Radiosity*-beräkning när du använder *Photometric Lights*.

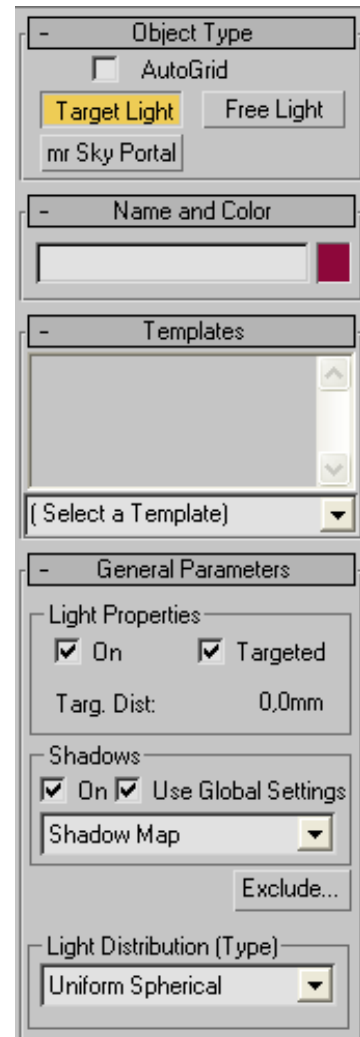
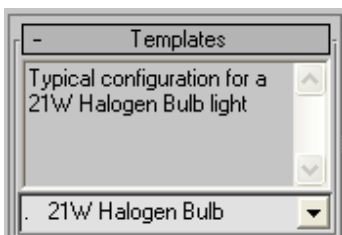
General Parameters och parametrarna för skuggor ser ut och fungerar likadant som för *Standard Lights*. De flesta *Intensity/Color/Distribution* parametrarna är gemensamma för alla *Photometric Lights*.

Det finns två (*mr Sky Portal* borträknad) olika *Photometric Lights* och fyra olika *Distributions*.

Name and Color – Du kan ge ljuskällan ett unikt namn och byta färg på lampsymbolen.

Templates - Här kan du välja inställningar för olika typer av ljuskällor.

När du har valt en *Template* visas det i rutan ovan för och alla inställningar för ljuskällan är där efter.



General Parameters

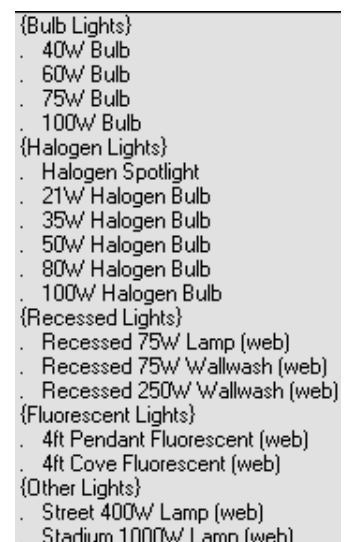
On– Här tänds du och släcker ljuskällan.

Targeted– Bestämmer om ljuskällan skall riktas mot ett mål (*Target*).

Shadows– Du bestämmer vilken typ av skugga och om ljuskällan skall kasta skugga eller inte.

Use Global Settings – Har du detta alternativ ikryssat får ljuskällan samma inställningar för skugga som alla andra ljuskällor med det valet ikryssat.

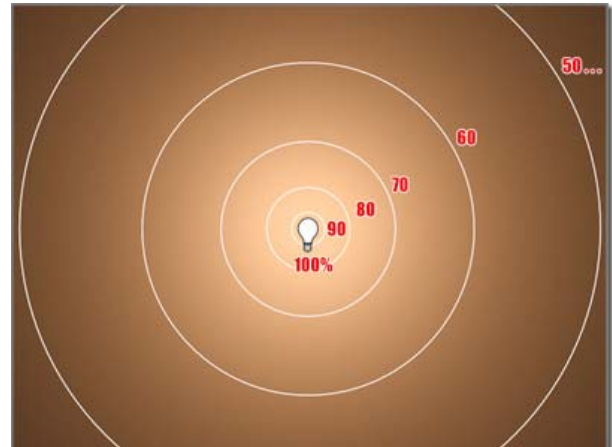
Exclude – Du kan exkludera eller inkludera bestämda objekt. Du väljer alltså om ett objekt skall vara belyst av ljuskällan eller inte. Det finns även möjlighet att välja om objektet skall exkluderas från att belysas eller kasta skugga.



Distribution – Här väljer du typ av ljusdistribution. Det finns fyra olika varianter:

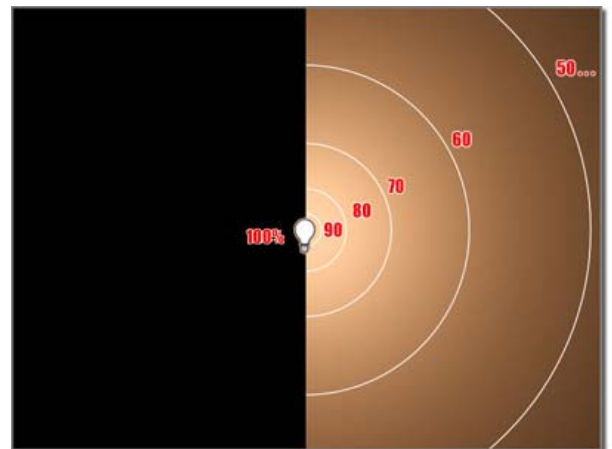
Uniform Spherical distribution (har i tidigare versioner kallades förut för *Isotropic distribution*).

Fördelar ljuset lika i alla riktningar.

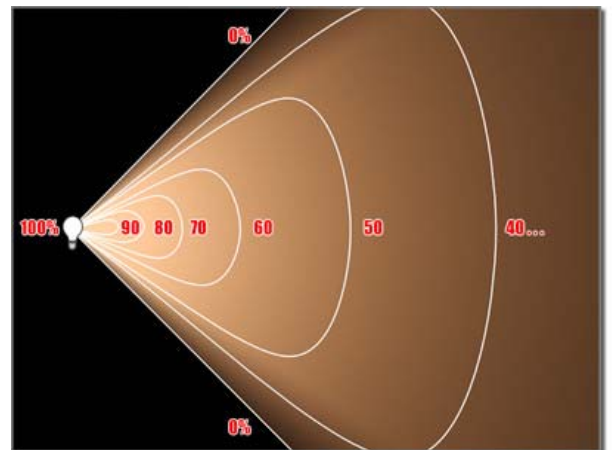


Uniform Diffuse distribution avger ljus endast i en hemisfärisk rymd, som om det utgick från en yta.

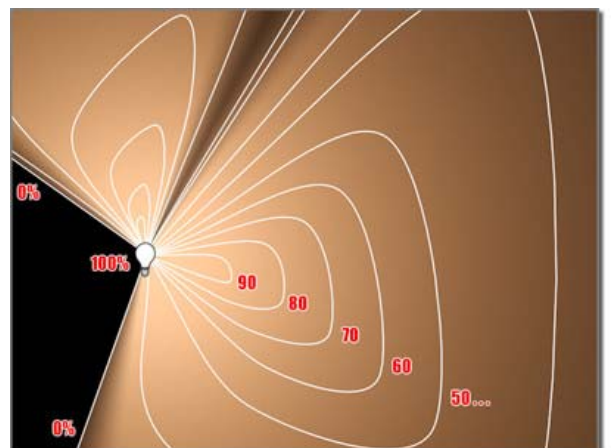
Uniform Diffuse distribution följer Lambert's cosinus lag: Ljuset har samma intensitet oavsett betraktelsevinkeln.



Spotlight Distribution sänder ut en fokuserad ljusstråle. Vid ljus-käglans *Beam Angle* har intensiteten fallit till 50% och vid *Field Angle* till ett värde nära 0.



Photometric Web Distribution är en metod som beskriver en 3D representation av ljusets intensitet och spridning. Uppmätta värden för fysiska ljuskällor (ljusarmaturer) kan lagras i filer så som IES, LTLI eller CIBSE. En del tillverkare tillhandahåller sådana filer för sina produkter.



Intensity/Color

Color – Du väljer typ av ljuskälla och på så sätt vilken färg ljuset får.

Kelvin – Ljusets färg anges efter temperaturen.

Filter Color – Här kan du simulera ett färgfilter över ljuskällan

Intensity – Intensity anger styrkan i ljusflödet.

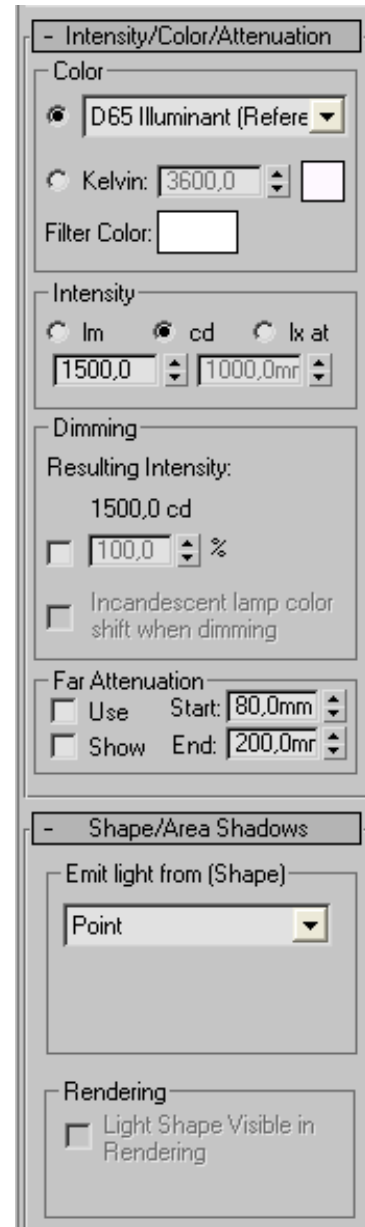
lm – Lumen. Andger ljusflödet. (*Luminous Flux*)

cd – Candela. Anger ljusintensitet. (*Luminous Intensity*). En cd (candela) = 1 lm/sr (lumen per steradian).

lx – Lux. Anger belysningsstyrka. Internationell enhet som motsvarar 1lm/m². En 100 W glödlampa ger ungefär 1750lm och 139 cd.

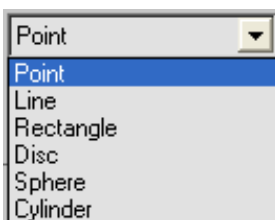
Dimming – Här kan du aktivera dämpning av ljuset och ändra färgen på ljuset beroende på dämpningen.

Far Attenuation – Egentligen så strider det mot hur ljuset beter sig i verkligheten. Det kan användas i stora scener för att exkludera vissa ljuskällor från ljusberäkningen när man renderar hela scenen.



Shape/Area Shadow

Låter dig välja vilken form som används för att generera skugga.



Point -Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en punkt. Den har inga andra inställningar.

Line - Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en linje. Du kan ställa in längden.

Rectangle - Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en rektangel. Du kan ställa in längd och bredd.

Disc - Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en rund skiva. Du kan ställa in radien.

Sphere - Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en sfär (klot). Det finns en inställning för radien.

Cylinder - Beräknar skuggan som om ljuset sänds ut från en cylinder. Här kan du ställa in längd och radie.

Shadow Parameters

Som du ser har du de samma inställningarna som för Standard Ljuskällor. Endast inställningarna för Shadow Map repeteras, vill du se de andra gå till avsnittet för Standard Ljuskällor.

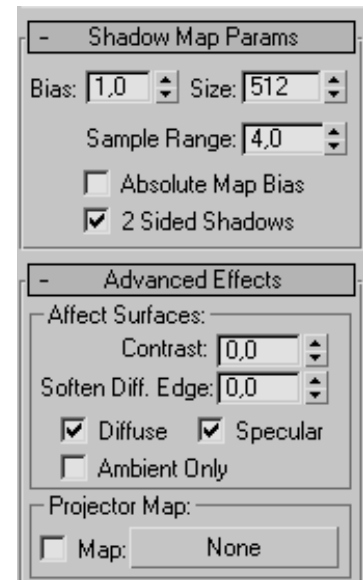
Bias – Ger det avstånd till skuggan som anges

Size – Bestämmer storleken på skuggningen (*Map*).

Sample Range – Om detta värde ökas blir skuggorna mindre taggiga.

Absolute Map Bias – När detta alternativ är förbockat baseras *Bias* på en förbestämd fixerad skala. När den inte är förbockad så beräknas *Bias* värdet relativt till resten av scenen.

2 Sided Shadows – Med detta alternativ förbockat beräknas skuggan även med bakomliggande ytor. Är alternativet ej förbockat så är de exkluderade.



Advanced Effects

Contrast – Används mest för specialeffekter, du ökar kontrasten mellan *Diffuse* och *Ambient* (*Default = 0*).

Soften Diff.Edge – Detta alternativ är för att mjuka upp skillnaden *Diffuse* och *Ambient* (*Default = 0*).

Diffuse – Väljer du detta påverkas endast *Diffuse*.

Specular – Om du bara vill påverka högdagrar.

Ambient Only – Påverkar bara indirekt ljus.

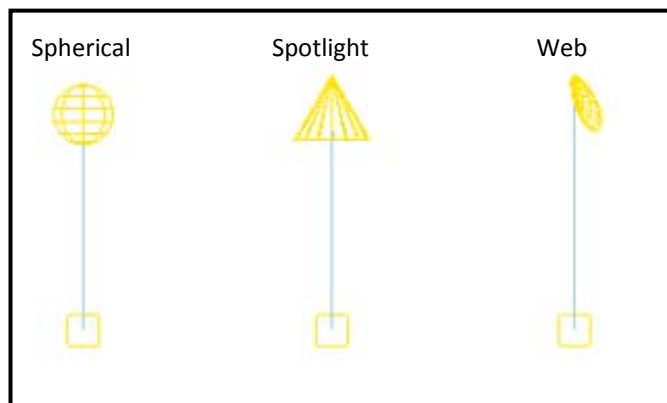
Projector Map – Du kan applicera en *Map*, så fungerar ljuskällan som en projektor.

Target Light

Det som avgör hur ljuset avges är *Distribution*, det behandlades tidigare.

Target Light Strålarna utgår från en punkt. Du kan välja mellan fyra olika *Distributions*, se bilden till höger. *Uniform Diffuse distribution* är inte visad eftersom den grafiska symbolen är samma som *Spherical*.

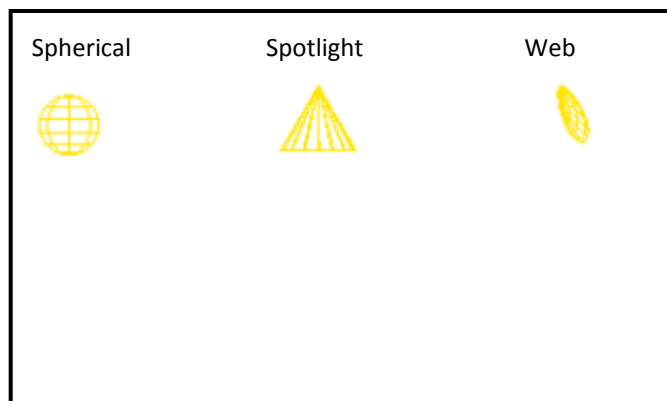
Med hjälp av *Target* kan du rikta ljuskällan.



Free Light

Free Light Strålarna utgår från en punkt. Du kan välja mellan fyra olika *Distributions*, se bilden till höger.

Ljuskällan saknar *Target* men du kan använda *Transforms* för att rikta den.



Sky Portal

mr Sky Portal är ett objekt som effektivt samlar existerande dagsljus för att belysa invändiga scener utan att du behöver höga värden på *Final Gathering* eller *Global Illumination*.

Förenklat kan man säga att du drar upp en rektangel som talar om var fönstret är och var det skall komma in dagsljus.

Day Light System

Sunlight och *Day light System* används för att skapa utomhusbelysning. I verkligheten kommer inte dagsljuset enbart från solen utan även från spridningseffekter från atmosfären.

Med både *Sunlight* och *Daylight System* får du rätt vinkel för solen med tanke på den geografiska platsen scenen förväntas befinna sig på.

Sunlight och *Daylight System* ser väldigt lika ut men skillnaden är att *Sunlight* använder sig av en direktljus medan *Daylight System* kombinerar *Sunlight* och *Skylight*.

Du kan använda antingen en *Directional Light*, *IES Sun* eller *mr Sun* som *Sunlight*. *Sky* komponenterna kan antingen vara *Skylight*, *IES Skylight* eller *mr Sky*.

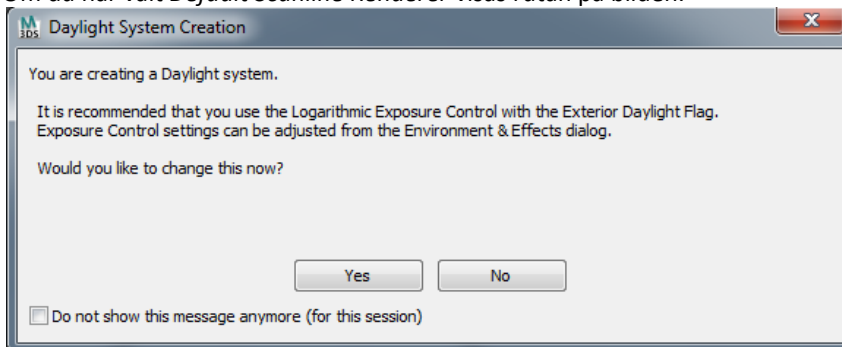
Eftersom *IES Skylight* och *IES Sun* är *Photometric Lights* passar de bäst om du gör en *Radiosity* beräkning och använder *Exposure Control*.

mrSun och *mrSky* är också *Photometric Lights* men du behöver inte göra *Radiosity* beräkning dock behövs det *Exposure Control*.

Sunlight och *Day light System* hittar du i kommandopanelen under *Create / System* och välj *Standard Objects*.

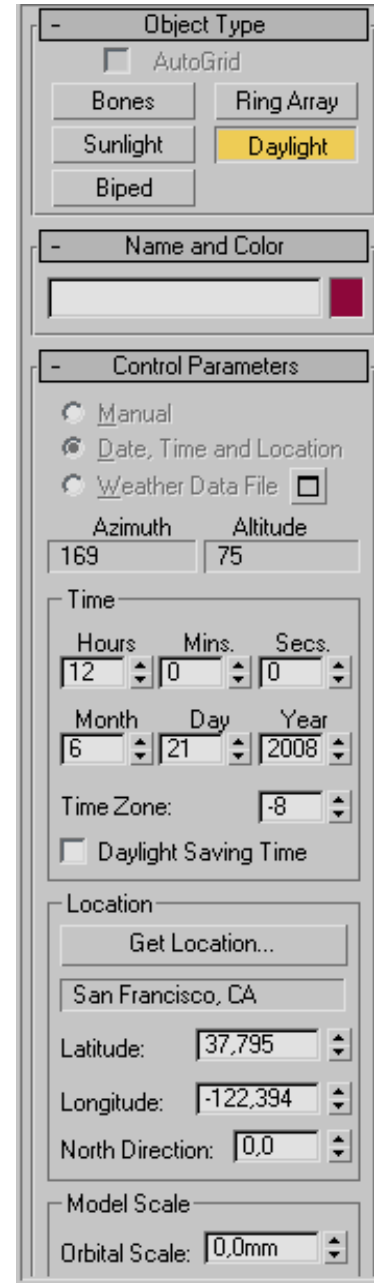
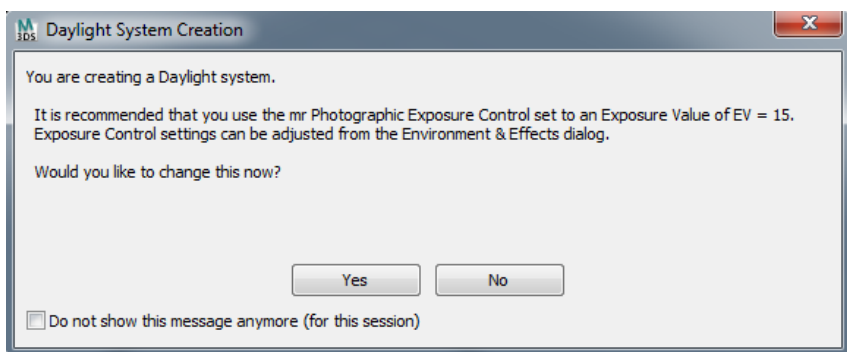
Beroende på vilken typ av renderare du har valt visas olika dialogrutor.

Om du har valt *Default Scanline Renderer* visas rutan på bilden.



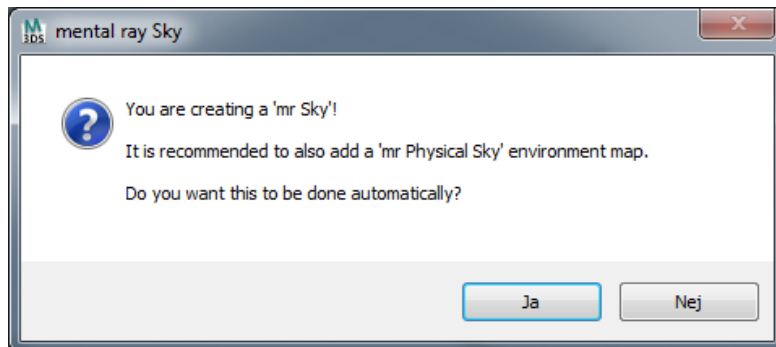
Här bör du klicka *Yes* så aktiveras *Logarithmic Exposure Control* och valet att det är en utomhusscen.

Har du valt att rendera med *Mental Ray* visas följande ruta, även här bör du välja *Yes*.



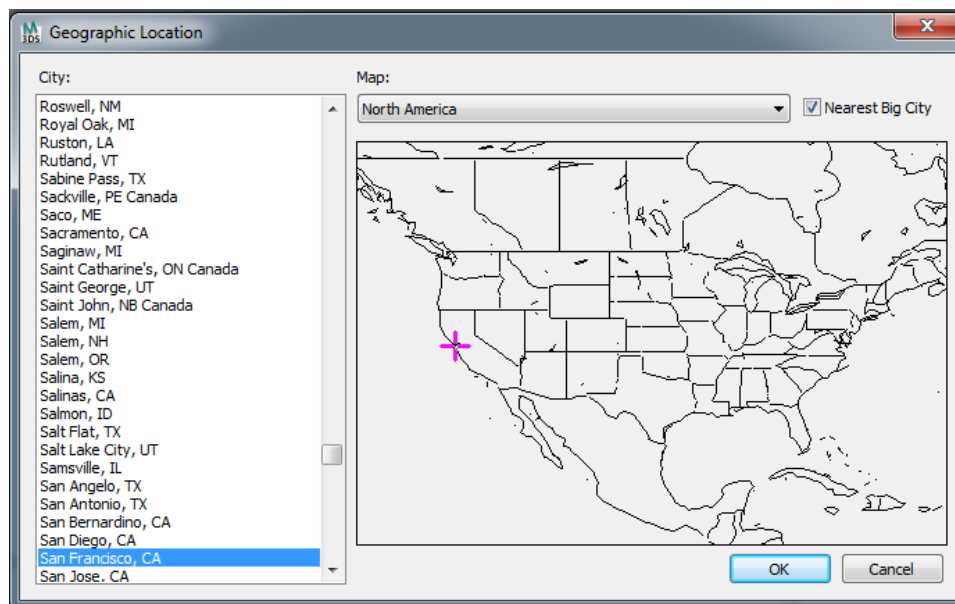
När du sedan skapar ditt *Daylight System* med *mrSun* och *mrSky* visas ytterligare en ruta.

Där kommer ett meddelande som säger att du skapar en *mrSky* och rekommenderas att *Shadern Physical Sky* också används. Om du klickar på *Ja* så skapas den automatiskt.

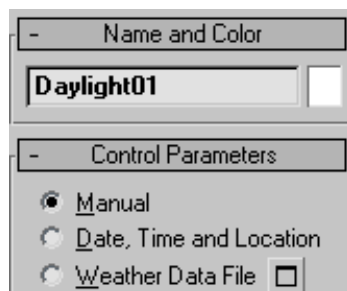


Nu har du möjlighet att bestämma tid på dygnet, årstid, tidszon, geografisk plats och vilket väder som skall råda.

När du ska välja geografisk plats klicka på *Get Location*. I dialogrutan *Geographic Location* kan du välja världsdel och sedan klicka på kartan på önskad plats.



Om du vill styra själv markerar du *Manual* och då kan du placera ut solen på frihand.

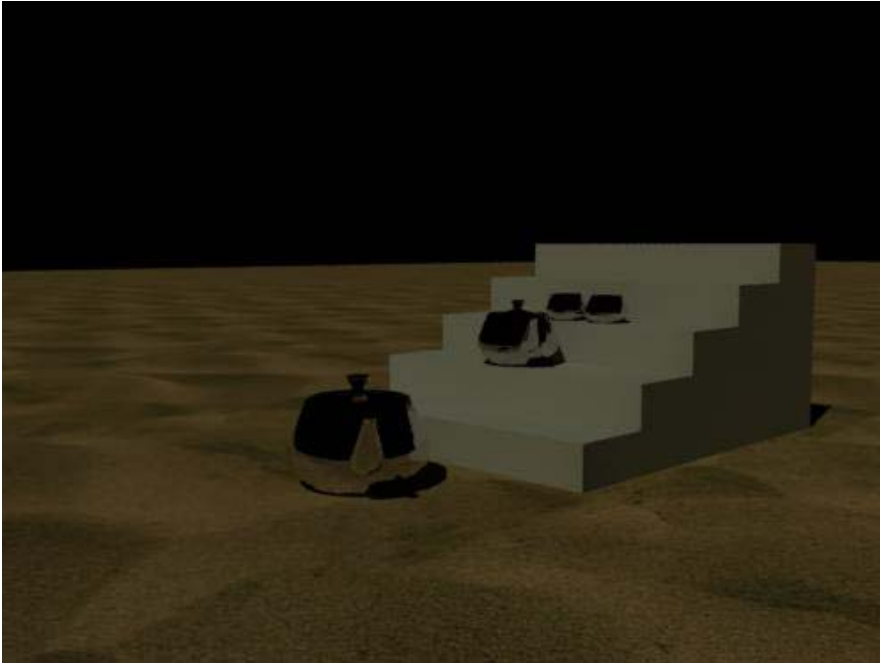


mrSun & mrSky

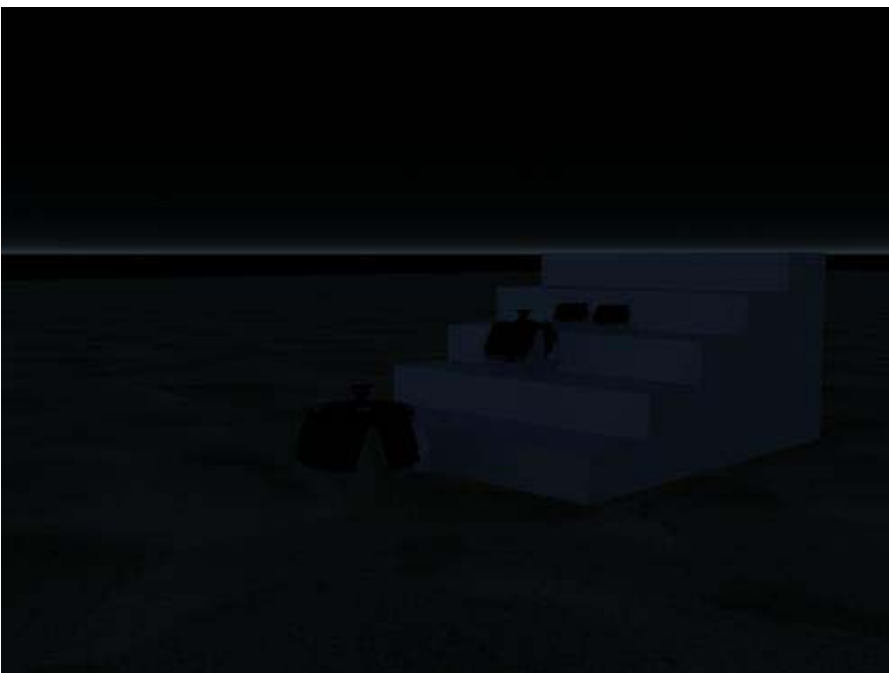
Du kan uppnå ett verklighetstroget dagsljus med *mrSun* och *mrSky*. De är i själva verket två *Photometric Lights* och tillsammans med en *Shader*, *mr Physical Sky*.

Bilderna visar hur de olika *Photometric Lights* och *Shadern* samverkar.

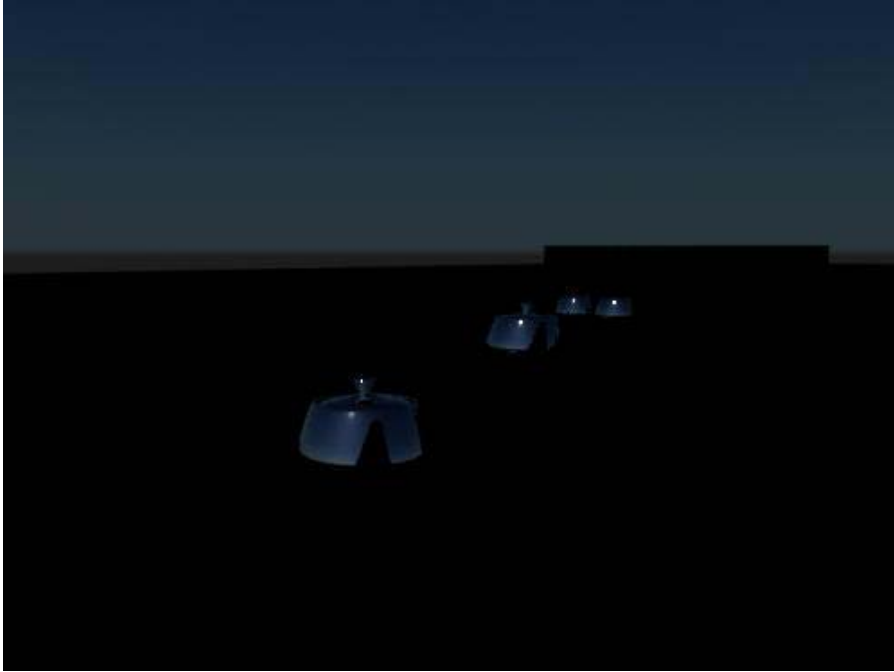
Endast *mrSun*- här ser man inte någon himmel eller horisont och det är endast det direkta solljuset som belyser scenen.



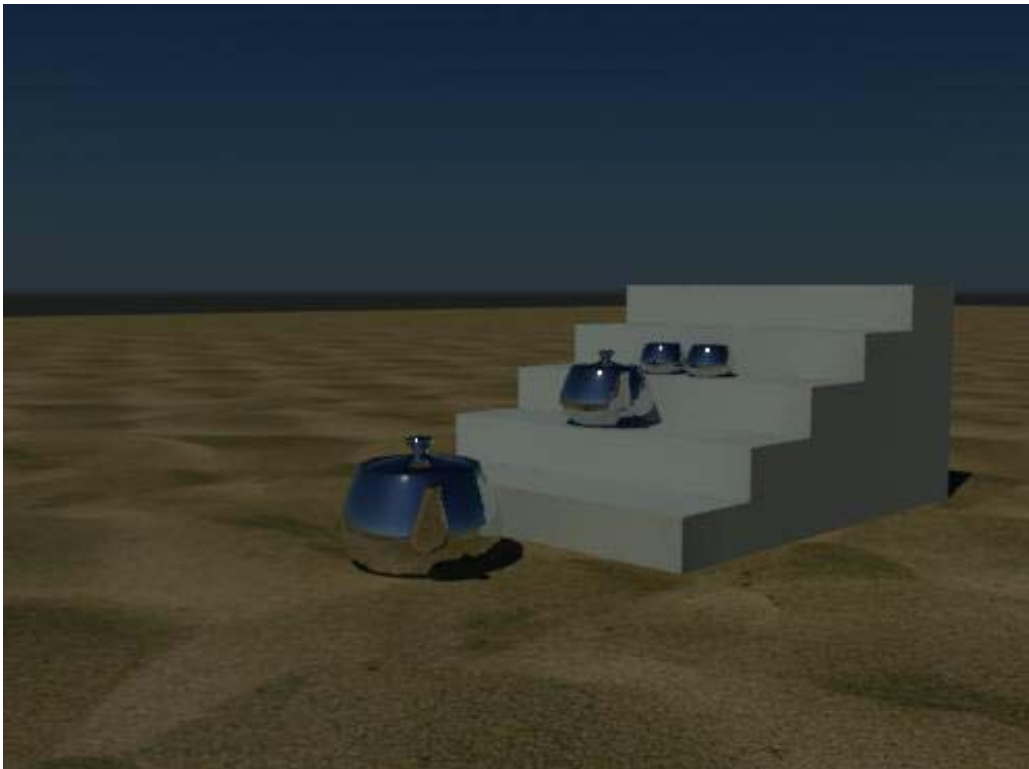
Endast *mrSky*- här är scenen endast upplyst av *mrSky* och det syns ingen himmel men dock en horisont.



Endast *mr Physical Sky* – här visas endast himmeln och det finns inga riktiga ljuskällor endast en *Shadern*.



Sammanfattning



Om du har Daylight valt och klickar på Modify fliken visas parametrarna som du ser på bilden under.

Daylight Parameters

Aktive – Aktiverar *Daylight System*.

Listan under ger dig möjlighet att byta ut *mrSun* mot *IES Sun*, *Standard* eller *No Sun*.

Aktive – Tänder och släcker *mrSky*.

Listan under ger dig möjlighet att byta ut *mrSky* mot *IES Sky*, *Skylight* eller *No Skylight*.

Position – Här kan du välja om du själv skall styra solen, *Manual*.

Date, Time and *Location* och klicka på *Setup*, här kan du ange dessa värden och solen rättar nu in sig efter det.

Weather Data File ger dig möjlighet att ladda in *.epw* filer som innehåller väderleksinformation.

mr Sun Basic Parameters

On- Tänder och släcker solen.

Multiplier- Multiplicerings faktor.

Targeted- Om det skall finnas en *Target*.

Shadow – Om solen skall kasta skugga.

Softness- Mjukheten på skuggan.

Inherit from mr Sky– När den är aktiv ärver solen egenskaper från *mr Sky*.

mr Sun Photons

Use Photon Target- När den är aktiv, sänds *Photons* ut med en bestämd radie räknat från *Target*.

Radius- Bestämmer inom vilken radie som *Photons* skall sändas ut.

Mr Sun Basic Parameters

On- Tänder och släcker himlen.

Ground Color- Färgen som är under horisonten.

Sky Model- Här kan du välja mellan tre olika himlar *Hazedriven*, *PerezWeather* och *CIE*.

Mr Sky: Haze Driven

Haze- Här anges hur mycket *Haze* som skall finnas i scenen.

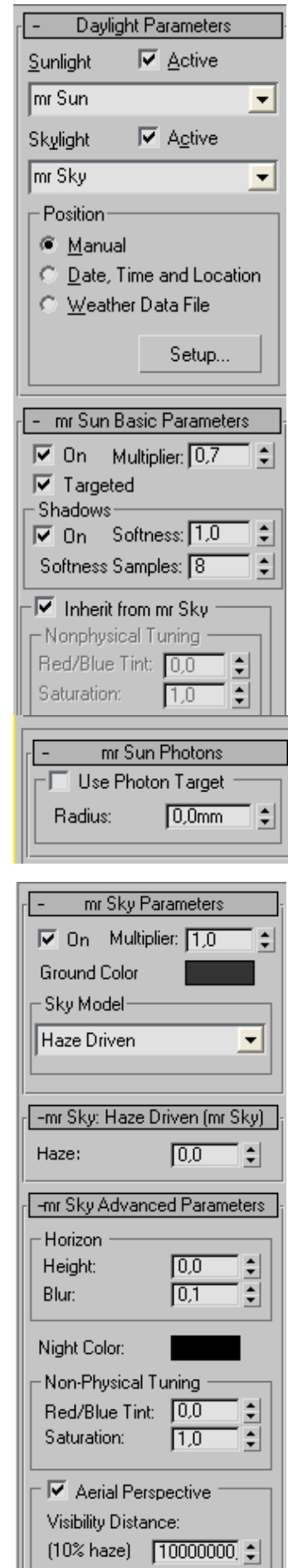
Mr Sky: Haze Driven

Horizon – Du kan ändra på horisontens höjd och skärpa.

Night Color - Färg på natthimmel.

Non Physical Tuning – Egen färgjustering.

Aerial Perspective - Om objektet är långt borta kan du få det att bli oskarpt och med en nyans åt det blåa hållet. Det understryker att objektet är långt borta.



IES Sun

IES Sun är ett ljusobjekt som simulerar solen. Bör användas tillsammans med *Day Lights System* för att uppnå det bästa resultatet. När du använder *Day Light System* får du möjlighet att ange geografisk plats, tid och datum. *Day Light System* kombinerar *IES Sun* och *IES Sky*.

On – Tänder och släcker solen.

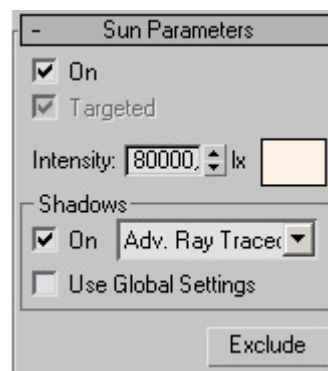
Targeted – När detta alternativ är förbockat är solen riktad mot centrum av kompassrosen som skapas av *Day Light System*.

Intensity – Solens intensitet. En klar solig dag har en intensitet på ca. 90 000 lux.

Shadows– Du bestämmer vilken typ av skugga och om ljuskällan skall kasta skugga eller inte.

Exclude – Du kan exkludera eller inkludera bestämda objekt.

Du väljer alltså om ett objekt skall vara belyst av solen eller inte. Det finns även möjlighet att välja om objektet skall exkluderas från att belysas eller kasta skugga.



IES Sky

IES Sky är ett ljusobjekt som simulerar atmosfäriska effekter på dagsljuset. Bör användas tillsammans med *Day Lights System* för att uppnå det bästa resultatet. När du använder *Day Light System* får du möjlighet att ange geografisk plats, tid och datum. *Day Light System* kombinerar *IES Sun* och *IES Sky*. *IES Sky* fungerar bara när det pekar neråt.

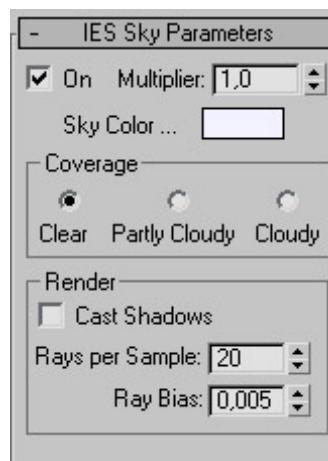
On – Tänder och släcker.

Multiplier – Anger atmosfärens ljusintensitet.

Sky Color – Färgen på atmosfärljuset.

Coverage– Bestämmer graden av molnighet.

Cast Shadows – Om du vill att atmosfärljuset skall kasta skugga. Detta är väldigt krävande för datorn så om det inte är avgörande för modellen så avråder vi dig från att använda funktionen.



Radiosity

Radiosity innebär att en global beräkning av ljuset oberoende av betraktningssvy. När man använder sig av *Radiosity* vid ljussättning av scenen, tar man inte enbart hänsyn till det direkta ljuset utan även det indirekta (så som det ljus som reflekteras på olika ytor). Beräkningen tar hänsyn till vilka ljuskällor du använder, vilket material och vad för inställningar du har gjort för miljön. Du kan också använda dig av *Luminous Intensity Distribution files (IES, CIBSE och LTLI)* som definierar industristandarden för belysning.

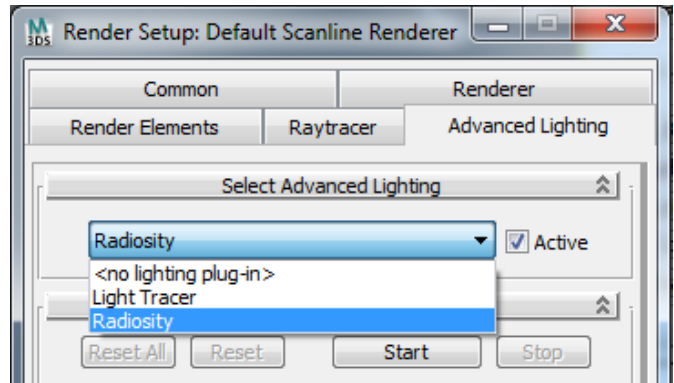
När du har gjort din *Radiosity*-beräkning kan du rendera fram bilder från olika vinklar så länge som du inte ändrar ljusets inställning, flyttar objekt eller tar bort objekt.

Advanced Lightning

OBS! för att få tillgång till *Radiosity* måste du ändra renderare till *Default Scan Line Renderer*. Du hittar *Radiosity* i rullgardins menyn *Render*.



Du hittar också *Radiosity* i *Render Scene*. I listan under *Select Advanced Lighting* kan du välja vilken plug in du vill använda.



Radiosity Processing Parameters

Reset All – När du klickar på *Start* laddas en geometrisk kopia av din scen in i *Radiosity*-beräkningen. Klickar du på *Reset All* laddas den ur.

Reset – Ljusnivån tas bort men geometrin finns kvar.

Start – En kopia av modellen laddas in i *Radiosity*-beräknaren och processen startar.

När beräkningen har nått det procenttal som du har angett i *Initial Quality* ändras texten på knappen till *Continue*. Du kan avbryta genom att klicka på *Stop* och fortsätta genom att klicka på *Continue*.

Stop – Avbryter beräkningen.

Process Initial Quality – Bestämmer den initiala kvalitén i %.

Refine Iterations (All Objects) – Anger hur många iterationer av beräkningarna som skall göras. Vi föreslår 1-2.

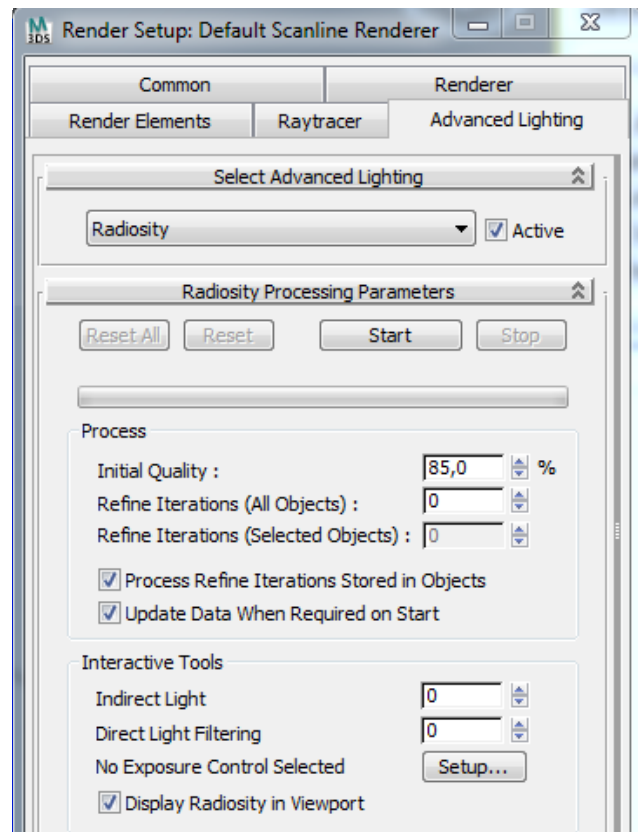
Refine Iterations (Selected Objects) – Anger hur många iterationer av beräkningarna som skall göras på valt objekt.

Interactive Tools – Alla inställningar under *Interaktive Tools* kan du ändra utan att *Radiosity*-beräkningen måste göras om.

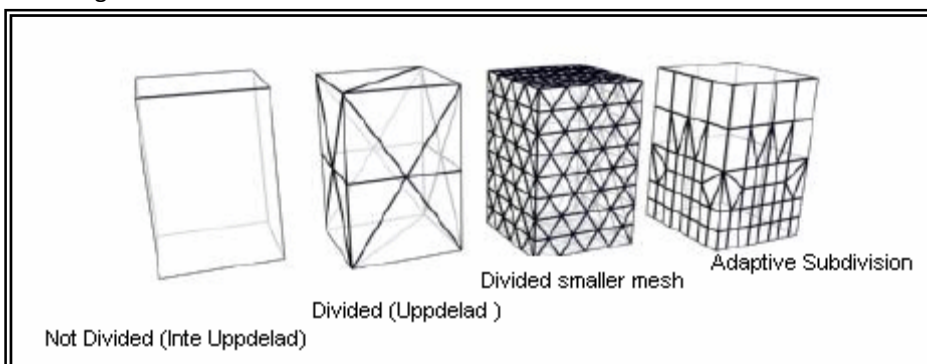
Indirect/Direct Light Filtrering – Tar bort eventuellt *Noise* (mörka fläckar eller färg-skillnader) mellan ytorna. Vi föreslår 3-4.

Display Radiosity in Viewport – Om alternativet är förböckat visas *Radiosity* istället för vanlig *Shading* i din vy.

Setup – Klickar du på knappen *Setup* kommer du till dialogrutan *Environment* där du bestämmer vilken exponeringsinställning du önskar.



Radiosity Meshing Parameters kontrollerar nätet av ytelement som skapas vid *Radiosity*-beräkningen. För att kunna göra beräkningen, delar programmet in ytorna i mindre delar som tillsammans utgör *Radiosity Mesh*. Här kan du bestämma hur finmaskigt du vill ha nätet. Ju mindre maskor desto exaktare beräkning men priset blir längre renderingstid.



Radiosity Processing Parameters

Enable – Här aktiverar du eller avaktiverar.

Use Adaptive Subdivision – Anpassar indelningen av ytan i nät där maskorna motsvarar ytelement med olika storlek som anpassas efter ytans beskaffenhet.

Maximum Mesh Size – Den största storleken på maskorna (ytelementen) när du använder *Adaptive Subdivision*.

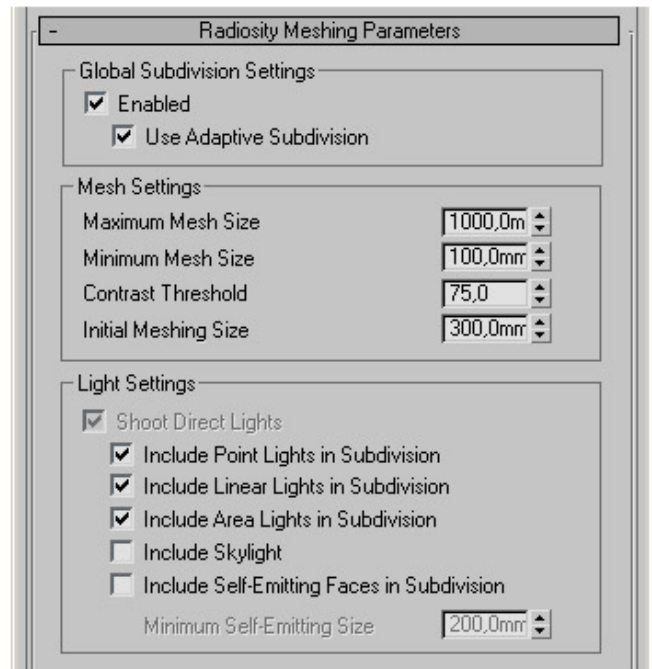
Minimum Mesh Size – Den minsta storleken på maskorna (ytelementen) när du använder *Adaptive Subdivision*.

Contrast Threshold – När skillnaden mellan belysningen är högre än tröskelvärdet (*Threshold*) görs nätet finmaskigare.

Initial Meshing Size – Ytelement som är mindre än *Initial Meshing Size* blir inte delade.

Light Settings

Shoot Direct Lights – För att kunna avaktivera måste du bocka av *Use Adaptive Subdivision*.



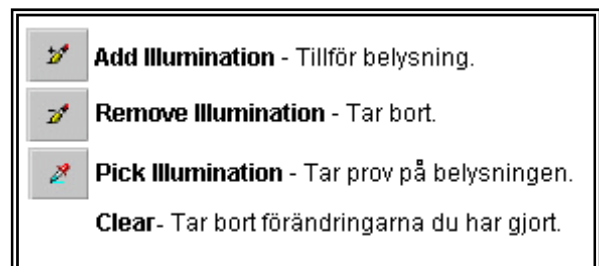
Light Painting

Detta verktyg låter dig förbättra skuggor och belysning utan att du behöver ändra på ljuskällor eller göra om *Radiosity*-beräkningen.

För att det skall fungera måste du välja ut ett objekt och sedan det verktyget som du vill använda.

Intensity – Belysningens styrka.

Pressure – Specificerar hur stor procent av den insamlade energin som skall användas för att tillföra eller ta bort belysning.



Rendering Parameters

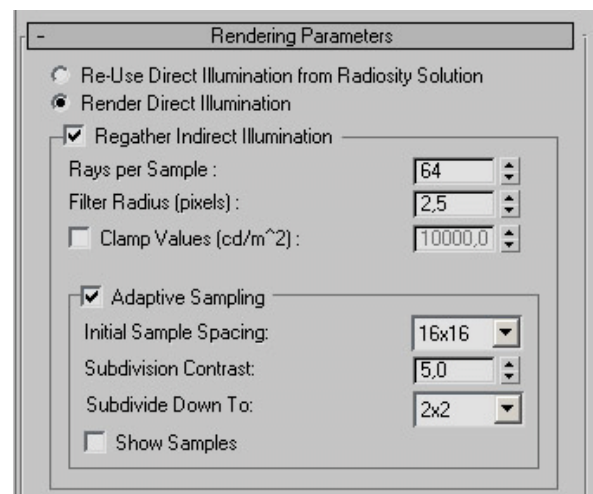
Tillhandahåller parametrar för att bestämma hur en *Radiosity*-beräknad scen skall renderas.

Re-Use Direct Illumination from Radiosity Solution – Använder sig av direkt ljus som lagras i *Radiosity*-beräkningen. Aktiveras detta alternativ avaktiveras *Regather Indirect Illumination*. Kvaliteten på skuggorna beror på masktätheten. Ibland kan detta alternativ vara bra t.ex. vid en animation för då behöver man inte göra nya beräkningar i *Scanline Renderer*.

Render Direct Illumination – Renderar skuggor från ljuset och lägger sedan till indirekt ljus från *Radiosity*-beräkningen. Detta är det förvalda alternativet.

Regather Indirect Illumination – Inte enbart direkt ljus blir beräknat igen utan också det indirekta ljuset. Man kan få väldigt exakta beräkningar men det tar lång tid att rendera.

Adaptive Sampling – Dessa kontroller kan hjälpa dig att korta renderingstiden. Här kan du reducera antalet prov som tas på ljuset. Antalet varierar från scen till scen.



Statistics

Radiosity Process – Visar en lista på aktuell kvaliteten och antal förfiningar i *Radiosity*-beräkningen.

Solution Quality – Aktuell kvalitet.

Refine Iterations – Antalet förfiningar i beräkningen.

Elapsed Time – Hur lång tid beräkningen har tagit.

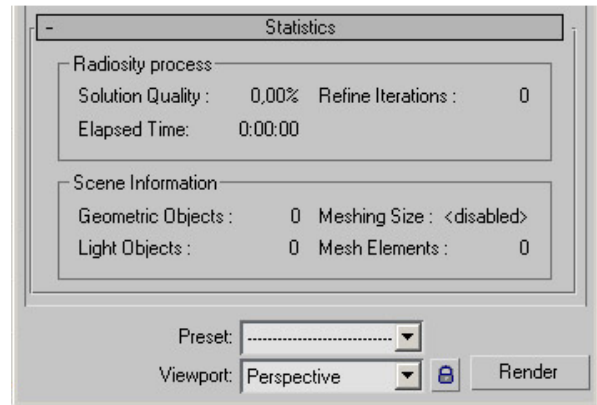
Scen Information – Visar en lista på beräkningsprocesser.

Geometric Objects – Anger hur många objekt som har beräknats.

Light Objects – Anger hur många ljuskällor som har beräknats.

Meshing Size – maskstorlek.

Mesh Elements – Anger hur många ytelement i nätet som har beräknats.



Exposure Control

Exposure Control anpassar bl.a. ljusintensitet och färgåtergivningen vid en rendering ungefär som om du anpassar exponeringen av film.

Exposure Control kompenserar den dynamiska begränsningen som finns i monitorerna och reglerar färgerna så att de uppfattas som om de har en mer dynamisk bredd.

Det finns fem olika exponeringskontroller:

Automatic Exposure Control

Ger en bra separation av färgerna och kan framhålla vissa ljuseffekter som vanligen skulle vara för otydliga för att urskilja. Dock ej så lämplig i en animering.

Linear Exposure

Använder den genomsnittliga ljusstyrkan för att omvandla fysiska värden till *RGB*-skala. Bäst för scener där det inte är så stort dynamiskt djup.

Logarithmic Exposure Control

Använder ljusstyrkan, kontrasten och tar hänsyn till om det är en interiör eller exteriör scen för att omvandla fysiska värden till *RGB*-skala. Lämpar sig för animeringar och scener med stort dynamiskt djup.

Process Background and Environment Maps – Här kan du bestämma om bakgrunden och bakgrunds bilder skall tas med i beräkningen.

Render Preview – Du får en förhandsvisning hur din scen kommer att bli med den *Exposure Control* du valt.

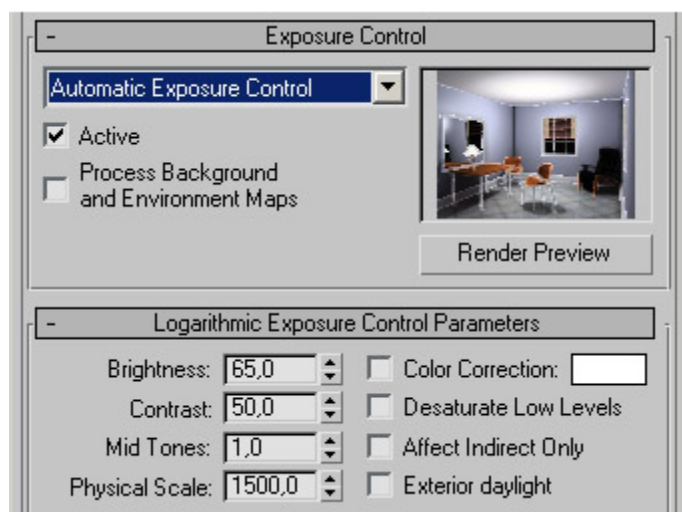
Brightness – Reglerar ljusetintensitet i scenen (*Default* = 50).

Contrast – Reglerar kontrasten i scenen (*Default* = 50).

Mid Tones – Värdet för gråtoner.

Physical Scale – Ger ljuskällornas intensitet en fysisk skala med enheten *Candela* (*Default* = 1500). Användbart bl.a. när du har standard-ljuskällor i en scen som du gör en *Radiosity*-beräkning på.

Color Correction – Här har du möjlighet att korrigera färgerna (*Default* = *off*).



Desaturate Low Levels – När alternativet är förböckat renderas svagt upplysta färger som om de var för svaga för ögat att urskilja.

Affect Indirect Only – Om alternativet är förböckat blir endast områden med indirekt ljus kontrollerat av *Exposure Control* (Default = off).

Exterior daylight – detta alternativ väljer du om det är en utomhus scen.

mr Photographic Exposure Control

Denna *Exposure Control* är tänkt att användas tillsammans med *Mental Ray Renderer*.

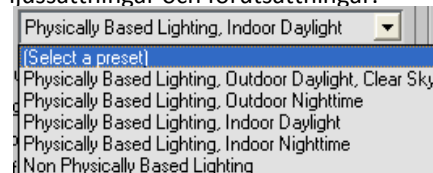
Observera *mr Photographic Exposure Control* innehåller en inbyggd gamma-korrigerig (*gamma corrector*), denna inaktiveras om *gamma correction* är vald i *Preference* dialogen.

Process Background and Environment

Maps – Här kan du bestämma om bakgrunden och bakgrunds bilder skall tas med i beräkningen.

Render Preview – Du får en förhandsvisning hur din scen kommer att bli med den *Exposure Control* du valt.

Presets – Här har du en lista med olika inställningar för olika ljussättningar och förutsättningar.



Exposure Value – Finjustering av exponeringsvärdet.

Photographic Exposure – Låter dig ange exponeringsvärdet med kamera liknande kontroller.

Shutter Speed - hur länge slutaren är öppen. Ju högre värde desto större exponering.

Aperture - kamerans bländaröppning

Film Speed - känsligheten hos kamerans "film". Ju högre värde desto kraftigare exponering.

Highlights – Kontroller värdet för högdagrar.

Mid Tones – Kontroller ljusheten för ytor som ligger mellan högdagrar och skuggor.

Shadows – Kontroller exponering i skuggpartier..

Color Saturation – Här har du möjlighet att korrigera färgmättnad.

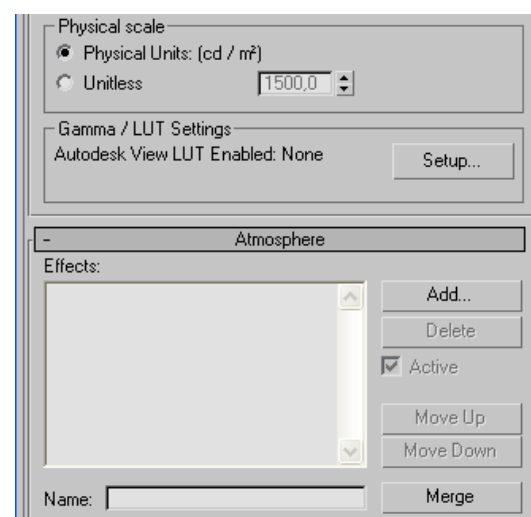
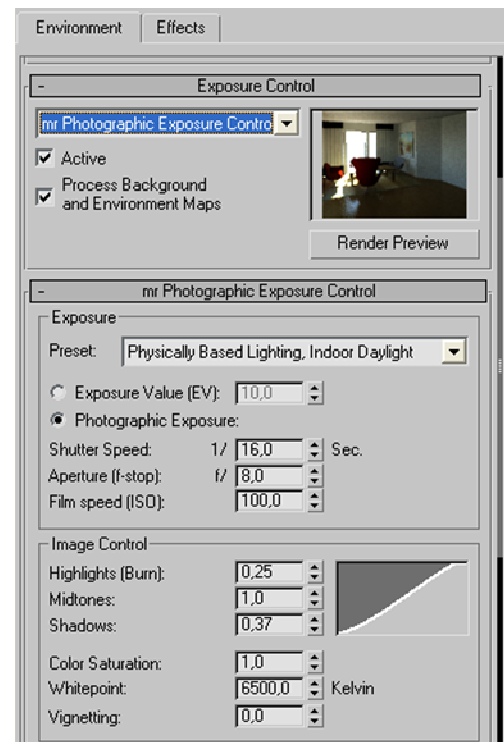
Whitepoint – Anger färgtemperaturen för ljuskällan. För dagsljus rekommenderas 6500.

Vignetting – Minskar ljusintensiteten i bildens utkanter jämfört med centrum av bilden.

Physical scale – Bestämmer om luminansen skall räknas med fysiska enheter (cd/m^2) eller enhetslöst vid rendering av HDR bilder.

Gamma/LUT Settings – Klickar du på *Setup* kommer du direkt in i *Preference* och kan ändra inställningar för Gamma.

Atmosphere – Här görs inställningar för atmosfäriska effekter.



Bilden visar en invändig rendering med *mr Photographic Exposure Control*.



Pseudo Color Exposure Control

Används uteslutande för att analysera ljuset i din scen.