



# Solskydd på skolgårdar (F–6) i Örebro kommun

## Arbets- och miljömedicin

Arbets- och miljömedicin är en verksamhet som bygger på ett samarbete mellan Region Sörmland, Värmland, Västmanland och Örebro län. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

### Besöksadress

Universitetssjukhuset Örebro  
Södra Grev Rosengatan 18 B, Örebro  
Entré F, vån 2, hiss F1

### Postadress

Arbets- och miljömedicin  
Universitetssjukhuset Örebro  
701 85 Örebro

### Telefon

019-602 24 69

### Webbplats

[www.regionorebrolan.se/amm](http://www.regionorebrolan.se/amm)

Citera oss gärna, men vänligen ange källan.

Rapport:	Solskydd på skolgårdar (F-6) i Örebro kommun
Diarienummer:	25RS11667-1
Datum:	2026-01-21
Rapportansvariga:	Ann-Christine Mannerling Maria Klasson
Foton:	Sidorna 1, 11, 12, 14 och 15 - Arbets- och miljömedicin Sida 7 - Jens Qwarngård Sida 21 - Getty Images
Illustration:	Sida 9 - Sveriges miljömål

# Innehåll

Sammanfattning .....	4
Inledning.....	5
Syfte.....	5
Bakgrund.....	6
Barns vistelse i skol- och fritidsmiljöer.....	6
Hälsorisker och effekter av UV-strålning .....	6
Utformning och planering av skolgårdar.....	7
Skolgårdens betydelse för hälsa och UV-skydd .....	7
Grönska som skydd mot skadlig UV-strålning på skolgårdar .....	8
Kompletterande UV-skyddsåtgärder .....	8
Grönska förbättrar barns hälsa.....	8
Miljömål som påverkar skolmiljöer .....	9
Barnkonventionens relevans för skolmiljöer .....	9
Metod .....	10
Urval och klassificering av skolgårdsytor .....	10
Fotografering och dokumentation .....	10
Bedömning av solskydd med hjälp av himmelsvybilder.....	11
Avgränsningar i studien.....	12
Resultat .....	13
Diskussion.....	15
Referenser .....	17
Bilaga 1 .....	19

## Sammanfattning

Utomhusvistelse är viktig för barns hälsa, lek och utveckling, men innebär samtidigt en ökad exponering för solens ultraviolettera (UV)-strålning. Syftet med denna studie var att undersöka skolgårdar (F-6) och i vilken utsträckning de erbjuder skydd mot UV-strålning. Sky View Factor (SVF) användes som mått på tillgången till sol och skugga. Enligt Boverket bör ungefär hälften av himlens yta, eller mindre, vara synlig för att uppnå tillräckligt solskydd.

Ingen av de undersökta skolorna uppnådde Boverkets riktlinjer, vilket visar att skolgårdarna har bristande skydd mot UV-strålning. Detta understryker behovet av att integrera fler skuggande inslag, såsom stora träd och buskar, så att barn kan välja mellan sol och skugga under lek och vila.

En skolgård skilde sig från övriga genom att ha mer skugga, men samtidigt mindre öppna ytor som kan användas för fysisk aktivitet. Detta visar att utformningen av skolgårdar behöver balansera behovet av skugga med möjligheten till rörelse. Forskning visar att gröna utemiljöer inte bara reducerar UV-exponering, utan också stimulerar lek, främjar rörelse samt stödjer återhämtning och koncentration, vilket i sin tur kan påverka skolresultat och välbefinnande.

Utöver dessa hälsoeffekter bidrar vegetation även med viktiga ekosystemtjänster, såsom temperaturreglering, förbättrad luftkvalitet och effektiv hantering av dagvatten. Dessa funktioner blir allt mer betydelsefulla i takt med klimatförändringar och fler värmeböljor.

Planeringen av skolgårdar bör därför baseras på en medveten placering av träd, buskar, pergolor och byggnader i relation till hur ytor används och hur solen rör sig under dagen, så att skugga finns att tillgå för barnen.

Sammanfattningsvis visar resultaten att det finns ett tydligt behov av att stärka planering och utformning av såväl nya som befintliga skolgårdar för att skapa utemiljöer som samtidigt skyddar mot skadlig UV-strålning, främjar lek och bidrar till barns långsiktiga hälsa och välbefinnande.

## Inledning

Den miljömedicinska enheten vid Arbets- och miljömedicin, Universitetssjukhuset Örebro, ser ett behov av att undersöka barns utemiljö på skolor (F–6). Barn är en särskilt känslig grupp eftersom de påverkas mer än vuxna av olika miljöfaktorer och inte själva kan välja vilken miljö de vistas i, utan är beroende av vuxnas beslut. Idag tillbringar de flesta barn en stor del av sin vakna tid i skolan och på fritidshem.

Jämfört med vuxna vistas barn generellt mer tid utomhus, vilket gör det viktigt att skolornas utemiljöer är hälsosamma och erbjuder möjligheter till både sol och skugga. Tillgång till skuggiga platser är särskilt viktig för att minska risken för överexponering av UV-strålning, framför allt under soliga månader.

## Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur väl utemiljöerna på skolor (F–6) i Örebro kommun erbjuder skydd mot solens UV-strålning. Resultatet syftar till att ge ett kunskapsunderlag för framtida planering och förbättring av skolgårdars solskydd.

Studien ingår i en serie tidigare undersökningar: solskydd på förskolegårdar [1], temperaturmätning och upplevelse av inomhusklimatet i förskolor [2] samt luftmätningar i utomhusluften vid förskolor, belägna i Örebro och Karlskoga kommun [3, 4].

# Bakgrund

## Barns vistelse i skol- och fritidsmiljöer

Barn tillbringar en stor del av sin vakna tid i skolmiljön, vilket gör kvaliteten på skolans utemiljö till en viktig faktor för barns hälsa och välbefinnande. Detta gäller särskilt under vår- och sommarmånaderna, då exponering för solljus och möjligheten till skugga har stor betydelse för både trivsel och skydd mot UV-strålning. Utemiljön bör erbjuda möjlighet till rörelse, vila och social interaktion, samtidigt som ett grundläggande solskydd finns tillgängligt [5-7].

I denna studie avser vi med F-6-skolor de grundskolor som omfattar förskoleklass (F) till och med årskurs 6, vilket innebär att barn mellan cirka 6 och 13 års ålder vistas där. På många av dessa skolor bedrivs även fritidshemsverksamhet ("fritids") före och efter skoltid samt under lov [8]. Sammantaget innebär detta att barn ofta tillbringar en stor del av sin dag på skolområdet – både under och utanför skoltid – vilket ytterligare understryker betydelsen av trygga, funktionella och hälsofrämjande utemiljöer året om.

## Hälsorisker och effekter av UV-strålning

UV-strålning från solen kan orsaka allvarliga hälsoproblem, där hudcancer är den mest oroande konsekvensen. I Sverige har antalet fall av hudcancer ökat kraftigt under de senaste decennierna, och malignt melanom är idag en av de cancerformer som ökar mest [9, 10]. Denna ökning anses ha samband med förändrade solvanor där upprepade solbrännor, särskilt under barndomen och ungdomsåren, utgör en betydande riskfaktor. Personer med ljus hud eller som är rödhåriga har dessutom högre risk eftersom deras hud innehåller mindre pigment och därmed är sämre skyddad mot UV-strålning [11].

Barn är särskilt sårbara eftersom deras hud är tunnare och känsligare än vuxnas. Ungefär en tredjedel av den totala UV-exponeringen under livet sker innan 18 års ålder [12]. Enligt nationella undersökningar har över 20 procent av fyraåringar och 44 procent av tolvåringar i Sverige bränt sig i solen minst en gång under ett år, med liknande siffror rapporterade i Örebro län [11, 13].

Trots riskerna har solljus även positiva hälsoeffekter. Det stimulerar kroppens produktion av D-vitamin, som är viktigt för skelett och immunsystem [14]. Under sommaren räcker det med kortvarig exponering, ofta 5 till 10 minuter av ansikte, armar och händer, två till tre gånger i veckan, för att tillgodose behovet hos ljushyade personer. Mörkare hud kräver något längre exponering, omkring 10 till 15 minuter [11].

# Utformning och planering av skolgårdar

## Skolgårdens betydelse för hälsa och UV-skydd

Utformningen av skolors utemiljöer utgör en central faktor i arbetet med att förebygga UV-relaterade hälsorisker. Forskning visar att skolgårdar med rik växtlighet, kuperad terräng och varierad markstruktur både reducerar barns UV-exponering och stimulerar fysisk aktivitet [15-17]. I sådana miljöer kan UV-exponeringen minska med upp till 40 procent jämfört med mer öppna och plana ytor [18]. Större öppna ytor, såsom fotbollsplaner med hög solinstrålning, främjar visserligen fysisk aktivitet men innebär också en ökad risk för UV-exponering, särskilt under vår- och sommarmånader då strålningsnivåerna är som högst [16, 19].

En genomtänkt planering av skolgårdens sol- och skuggförhållanden är därför avgörande. Detta innebär att strategiskt placera både naturliga och konstgjorda inslag som skapar skuggade ytor, till exempel byggnader, träd eller pergolor, utifrån solens bana under dagen [20, 21].

Enligt Boverket bör skol- och förskolegårdar utformas med särskild hänsyn till variation i sol- och skugglägen för att främja hälsa. Myndigheten rekommenderar att cirka hälften av himlens yta bör täckas av skuggande vegetation eller andra strukturer för att effektivt reducera UV-strålning utan att försämra dagsljusförhållandena [6].

Strålsäkerhetsmyndigheten framhåller dessutom att UV-index generellt är som högst mellan klockan 11.00 och 15.00 och att direkt UV-exponering under dessa timmar bör begränsas genom planerad placering av träd, buskar och byggnader [15, 22]. Folkhälsomyndigheten betonar på liknande sätt att skolmiljöer bör erbjuda både soliga och skuggiga platser för att stödja lek, hälsa och återhämtning [7, 12].



## Grönska som skydd mot skadlig UV-strålning på skolgårdar

Den mest effektiva skuggan skapas av fullt uppvuxna träd, som dessutom bidrar till att sänka temperaturen och öka luftfuktigheten, till skillnad från konstgjorda skydd som solsegel och parasoller, vilka kan bidra till värmeuppbbyggnad [23]. Stora träd med breda kronor skapar sammanhängande skuggade områden, särskilt under sommarhalvåret när UV-index är som högst, och kan reducera UV-exponeringen med upp till 50 procent [12].

Utöver UV-skydd bidrar grönska med flera andra hälsofrämjande effekter såsom förbättrad luftkvalitet, bullerdämpning, dagvattenhantering, temperaturreglering och ökad trivsel [7, 12]. I takt med klimatförändringarna, med ökade värmeböljor och intensivare nederbörd, blir dessa funktioner allt viktigare för att skapa resilienta och hållbara utemiljöer [24]. Det är framför allt de stora träden som bidrar med dessa ekosystemtjänster. Därför är det viktigt att både bevara befintliga träd och planera för nyplantering. Eftersom det tar tid för träd att växa till sin fulla storlek måste sådana insatser påbörjas i god tid för att ge effekt [25, 26].

## Kompletterande UV-skyddsåtgärder

När tillgången till naturlig skugga är begränsad krävs kompletterande åtgärder för att minska barns UV-exponering. Detta kan omfatta luftiga, täckande kläder, solhatt eller keps med brätte och att använda solskyddskräm med hög faktor på hud som inte täcks av kläder [27].

Utomhusaktiviteter bör också planeras till tider då UV-strålningen är lägre, såsom förmiddagar eller sena eftermiddagar [22].

Forskning visar att insatser som kombinerar flera strategier - miljömässiga, organisatoriska och beteenderelaterade - är mest effektiva för att minska barns totala UV-exponering. En helhetsinriktad strategi kan omfatta utformning av skolgårdar med god tillgång till skugga, planering av utomhusaktiviteter under tider med lägre UV-index samt utbildning och stöd för att främja goda solskydds-beteenden hos både barn och personal [28, 29].

## Grönska förbättrar barns hälsa

Barns kognitiva utveckling, koncentrationsförmåga och skolprestationer påverkas i hög grad av den fysiska miljö de vistas i under skoldagen [7, 30, 31]. Förutom att utformas så att barn skyddas mot UV-strålning kan skolmiljön, med tillgång till grönska, främja barns kognitiva funktioner och välbefinnande [32-34]. Vegetationsrika skolgårdar och utsikt mot natur från klassrumsfönster stödjer både aktiv lek och mer passiv naturkontakt, vilket främjar uppmärksamhet, mental återhämtning och minskar stress [33, 35-37]. Kvaliteter som särskilt framhålls är förekomsten av träd och grön utsikt nära skolbyggnaden, medan mer avlägsen vegetation inte ger samma positiva effekter [31].

## Miljömål som påverkar skolmiljöer

Sverige har idag 16 nationella miljökvalitetsmål som en del av det långsiktiga miljöarbetet, se figur 1 [38]. Två av dessa är särskilt betydelsefulla för barnens skolmiljöer: målen "Säker strålmiljö" och "God bebyggd miljö". Målet om en säker strålmiljö handlar bland annat om att minska förekomsten av hudcancer orsakad av UV-strålning. För att nå detta krävs förändrade attityder kring solande och bättre solskydds beteende, men också att utemiljöer på grundskolor utformas så att barn inte exponeras för höga nivåer av UV-strålning.

Målet om en god bebyggd miljö betonar vikten av att skapa hälsosamma och trygga livsmiljöer i den byggda omgivningen, vilket direkt påverkar hur skolor planeras och utformas. Mot bakgrund av dessa mål och den ökade kunskapen om barns UV-exponering blir det centralt att integrera sol- och skuggplanering i utformningen av skolmiljöer.

Genom att integrera gröna miljöer i planering och utformning av skolgårdar kan skolor aktivt bidra till att minska framtida hälsorisker och främja en god utemiljö för barn.

## Barnkonventionens relevans för skolmiljöer

Sedan barnkonventionen blev svensk lag 2020 ska barnets bästa alltid beaktas i beslut som rör dem [39]. Detta innebär att planering och utformning av skolmiljöer ska bidra till att skydda barns hälsa och stödja deras utveckling. Konventionen betonar att barn har rätt till en säker miljö, och att samhället ska vidta åtgärder som främjar deras överlevnad och välbefinnande. I praktiken innebär detta att risker i skolmiljön – såsom skadlig UV-exponering – behöver hanteras på ett sätt som sätter barnets behov och långsiktiga hälsa i centrum.



1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giffri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt och djurliv

**Figur 1.** Sveriges 16 miljömål omfattar områden som klimat, luft, vatten, biologisk mångfald och giffri miljö, med målet att skapa en hållbar miljö för kommande generationer [38]. För barnens skolmiljöer är "Säker strålmiljö" och "God bebyggd miljö" särskilt betydelsefulla.

# Metod

## Urval och klassificering av skolgårdsytor

Efter godkännande från verksamhetschefer inom Örebro kommun tillfrågades rektorer vid de utvalda skolorna om deltagande. I Örebro tätort finns cirka 30 kommunala grundskolor och av dessa erbjöds tio F-6-skolor att delta i studien. Fyra skolor valde att inte medverka, vilket resulterade i ett slutgiltigt urval om sex skolor. De skolor som initialt valdes ut varierade i fråga om byggnadsår och förskolegårdarnas utformning.

För att kategorisera och analysera de olika miljöerna på skolgårdarna indelades de dokumenterade ytorna i fyra huvudkategorier, baserat på deras primära funktion och användningsmöjligheter: idrottsytor, lekredskapsytor, sittplatser och kreativa aktivitetsytor samt öppna asfalterade ytor, se tabell 1. Klassificeringen möjliggjorde jämförelser mellan skolor och skapade en strukturerad grund för analys av solskyddets förekomst och kvalitet i olika typer av utemiljöer. Kringliggande, avgränsande områden som ibland används som extra yta till skolgården har inte inkluderats i studien.

**Tabell 1.** Kategorisering och definition av skolgårdsytor på skolgårdar.

Ytor	Definitioner av skolgårdsytor
Idrottsytor	Ytor avsedda för organiserad eller spontan fysisk aktivitet med boll, såsom spelplaner för king, basket, bandy eller gagaboll. Dessa ytor är vanligtvis tydligt avgränsade med mål, linjer eller annan fysisk struktur, och används främst för mer intensiva och rörelsebaserade lekar.
Lekredskapsytor	Områden som innehåller fasta lekredskap såsom gungor, klätterställningar, rutschkanor eller balansredskap. Dessa installationer stimulerar motorisk utveckling och uppmuntrar både individuella och sociala lekar. Underlaget kan bestå av sand, gummi eller träflis.
Sittplatser och kreativa aktivitetsytor	Platsytor utrustade med bänkar och bord, som möjliggör lugnare och mer stationära aktiviteter. Här kan barn exempelvis måla, pärla, spela spel eller samtala. Dessa ytor är viktiga för återhämtning och social interaktion.
Öppna asfaltstytor	Större plana ytor utan fasta lekredskap, ofta asfalterade, som erbjuder flexibilitet för en mängd olika aktiviteter såsom hopprep, dans, kull eller improviserade lekar. Dessa ytor används ofta av flera grupper samtidigt och har hög anpassningsbarhet.

## Fotografering och dokumentation

Eftersom skolgårdarnas utformning varierade, skiljde sig antalet dokumenterade ytor mellan skolorna. Exempelvis kunde en skolgård ha flera sittplatser och färre asfalterade ytor, medan en annan hade omvänd fördelning. Urvalet av ytor som fotograferades gjordes strategiskt, med fokus på att fånga miljöer där skuggförhållanden bedömdes som särskilt relevanta. Det innebar att fotografering prioriterades i områden med befintlig skuggning, till exempel från träd, byggnader eller konstgjorda skuggstrukturer.

I de fall där fler ytor av samma typ hade likvärdiga förhållande avseeinde skuggning, dokumenterades endast ett urval. I bilaga 1 redovisas vilka bilder som togs vid respektive skola. Det togs tre till fem bilder per definierad yta och totalt 13 till 17 bilder per skolgård. Urvalet bedömdes vara tillräckligt för att representera rådande förhållanden och för att undvika onödig upprepning av likartade miljöer.

Datainsamlingen genomfördes den 11 juni 2025, en dag då skolorna var stängda, vilket minimerade risken för störning av pågående verksamhet och säkerställde ostörda mätförhållanden.

## Bedömning av solskydd med hjälp av himmelsvybilder

För att bedöma tillgången till solskydd i skolornas utemiljöer användes himmelsvybilder i kombination med måttet *Sky View Factor* (SVF). Himmelsvyn dokumenterades med en kamera utrustad med ett vidvinkelobjektiv, så kallat fiskögeobjektiv, med 180 graders synvinkel, vilket genererade cirkulära bilder. Fotograferingen genomfördes på en höjd av en meter ovan mark, se figur 2. Kamerans position justerades med hjälp av ett stativ och ett vattenpass för att säkerställa en horisontell kameravinkel. Bilderna togs under dagtid på varje skolgård. I de fall där till exempel en lekinstallation förhindrade placering av kameran i platsens geografiska centrum togs himmelsvybilden strax söder om den.



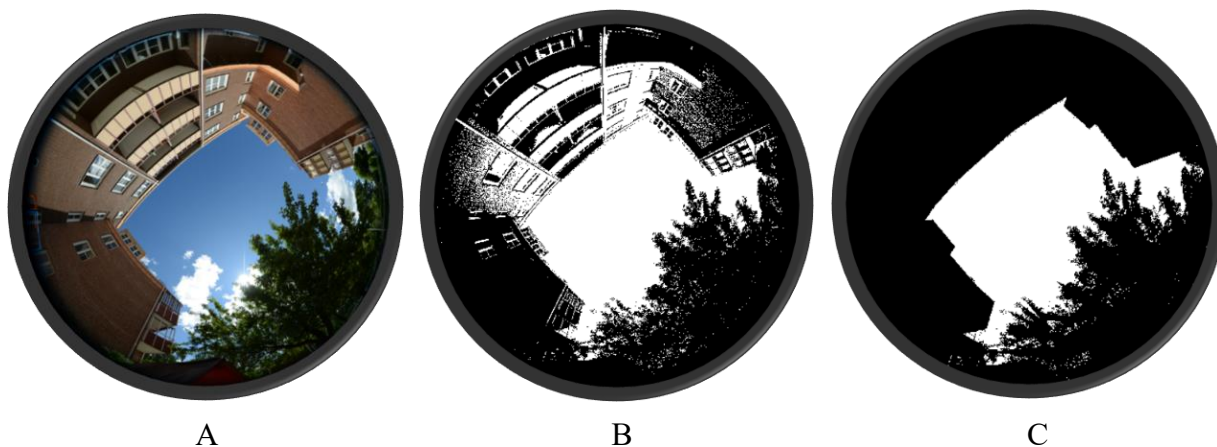
**Figur 2.** Himmelsvyn fotograferades på 1 meters höjd med ett fiskögeobjektiv på kameran.

### Beräkning och redovisning av Sky View Factor (SVF)

Sky View Factor (SVF) beräknades med hjälp av programvaran Sky View Factor Calculator, version 1.1 [40]. Programmet analyserar digitala himmelsvybilder genom att tillämpa ett tröskelvärde som särskiljer pixlar representerande fri himmel från pixlar som tillhör fasta objekt, såsom byggnader, träd och annan vegetation, se figur 3. Resultatet uttrycks som ett numeriskt värde mellan 0 och 1, där värdet 1 motsvarar 100 procent fri himmel i bildens synfält.

För att bedöma den mänskliga faktorns påverkan, har samma bilder analyserats flera gånger av samma person, samt även av två olika personer. Resultaten visar att upprepade analyser av samma bild varierade med  $\pm 3$  procent. Denna osäkerhet är särskilt viktig för bilder med omkring 50 procent fri himmel, där gränsen mellan himmel och objekt kan vara svårare att definiera. I de fall där felmarginalen på upp till  $\pm 3$  procent kunde påverka kategoritillhörighet, har ett medelvärde från tre separata SVF-beräkningar för samma bild använts för att öka tillförlitligheten.

När fotograferingen genomfördes varierade väderförhållandena mellan molnighet och direkt solljus, vilket innebar att ljusreflexer från till exempel vegetation eller fönster förekom i vissa bilder. I dessa fall har blänk och reflexer korrigerats manuellt i analysen.



**Figur 3.** Stegvis beräkning av Sky View Factor (SVF), som definieras som andelen fri himmel i en cirkulär bild tagen med ett fiskögeobjektiv. A) Obehandlad originalbild. B) Bilden har omvandlats till svartvita pixlar där svarta ytor representerar fasta objekt, såsom byggnader och vegetation, och vita ytor representerar fri himmel. C) Byggnaden och dess fönster har manuellt markerats med svart för att inte beräknas som fri himmel. Det resulterande SVF-värdet är 0,44, vilket motsvarar 44 procent fri himmel.

### Resultattolkning och klassificering av solskyddsnivåer

Resultaten redovisar Sky View Factor (SVF) för de fyra definierade skolgårdstorna vid varje skola. För att ge en samlad bild av den genomsnittliga exponeringen för solstrålning under barns utevistelse, beräknades dessutom ett medelvärde av SVF-värdena för samtliga lekrområden per skola.

UV-strålning anses vara tillräckligt reducerad när mer än hälften av himlen ovanför barnens vistelseplats täcks av grönska [20, 21]. I denna studie beaktas även andra objekt, såsom byggnader och artificiella solskydd, vilka anses bidra till reducerad solinstrålning. Ett SVF-värde på 0,50 eller lägre har därför tolkats som ett indikatorvärde för tillräckligt solskydd. I denna rapport redovisas andelen fri himmel i procent.

Resultaten har kategoriserats i tre nivåer baserat på andelen fri himmel:

Grön kategori:	$\leq 50$ % (SVF $\leq 0,50$ ) ger tillräckligt solskydd
Gul kategori:	51–75 % (SVF 0,51–0,75) ger måttligt solskydd
Orange kategori:	$\geq 76$ % (SVF $\geq 0,76$ ) ger bristfälligt solskydd

### Avgränsningar i studien

Det är viktigt att vara medveten om att barns skydd mot skadlig UV-strålning påverkas av flera faktorer. Förutom den fysiska miljön, såsom tillgång till skugga och utformningen av utemiljön, spelar även personalens kunskap, attityder och rutiner en betydande roll. Hur barn kläs, vilka tider på dagen de vistas utomhus och hur solskyddsmedel används är alla exempel på faktorer som styrs av vuxnas agerande i verksamheten.

Denna undersökning begränsar sig dock till att behandla den fysiska miljön – det vill säga skolornas utomhusmiljöer och hur dessa kan bidra till att minska barns exponering för UV-strålning. Fokus ligger på strukturella och planeringsrelaterade aspekter, såsom växtlighet, skuggande objekt och placering av lek-, aktivitets- och sociala ytor.

## Resultat

Resultaten av beräkningarna av Sky View Factor (SVF) redovisas i tabell 2. Tabellen visar andelen fri himmel, uttryckt i procent, för olika typer av skolgårdsytor vid de undersökta skolorna. Värdena utgör medelvärden för respektive typ av yta per skolgård samt ett sammanvägt medelvärde per skolgård, eftersom barnen förmodas röra sig mellan olika platser vid utevistelse. Gul markering avser 51 till 75 procent fri himmel och orange avser 76 procent eller mer fri himmel.

Analysen av de beräknade SVF-värdena visar tydliga variationer i graden av fri himmel mellan de undersökta skolornas olika skolgårdsytor, se bilaga 1 samt tabell 2. Idrottsytor och öppna asfalterade ytor uppvisar generellt de högsta värdena, med genomsnitt över 85 procent och upp till 96 procents himmelsvy. Detta indikerar en låg grad av skuggning och hög potentiell exponering för direkt solinstrålning. Lekredskapsytor (67 till 88 procent) samt sittplatser och kreativa aktivitetsytor (53 till 88 procent) uppvisar däremot lägre värden, vilket tyder på större inslag av skuggning eller fysisk inramning från omgivande vegetation och byggnadsstrukturer.

Skolgårdarna uppvisar genomgående höga medelvärden (majoriteten 82 till 86 procent), vilket innebär en hög grad av himmelsvy och större exponering mot direkt solinstrålning. Skola 6 skiljer sig från övriga skolor genom att uppvisa de lägsta värdena i samtliga kategorier (medelvärde 65 procent), vilket indikerar en utemiljö med mer begränsad himmelsexponering.

**Tabell 2.** Resultat från fotografering av himmelsvyn och efterföljande beräkningar av Sky View Factor (SVF) visar andelen fri sikt mot himlen (%) vid de fyra skolgårdsytorna på respektive skola. Färgmarkeringarna anger graden av himmelexponering: **grön** för 50 procent eller mindre fri himmel, **gul** för 51 till 75 procent, och **orange** för 76 procent eller mer.

Skola	Idrottsytor	Lekredskapsytor	Sittplatser och kreativa aktivitetsytor	Öppna asfalterade ytor	Medelvärde
1	87	88	64	89	83
2	96	69	88	96	86
3	91	87	72	94	84
4	87	82	86	88	86
5	91	74	75	87	82
6	74	67	53	58	65
Medelvärde	88	78	73	85	81

Som komplement till resultaten visas i figur 4 exempel på de studerade skolgårdarna. Fotografierna tydliggör variationen i himmelsvy, vegetation och tillgång till skuggade ytor mellan skolorna.



Asfalterad skolgård med goda möjligheter till fysisk aktivitet. Den öppna ytan saknar helt skuggande inslag.



Skolgård med sandytor och lekredskap. Närliggande vegetation ger inte skuggning vid lekytan.



Skolgård med dominerande hårdgjorda ytor. Ett centralt placerat träd ger lokal skugga över sittplatser samt rink, medan övriga delar av gården präglas av stor andel solbelyst yta.



Skolgård med sandytor, gungor och klätterställning i anslutning till öppna gräs- och skogspartier. Vegetationen i bakgrunden bidrar inte till skuggning vid lekredskapsytan.



Skolgård med takförsedda sittplatser som erbjuder skydd mot sol och regn. En plats för vila och samvaro med viss skuggning.



Grön skolgård med träd och gräsytor som ger naturlig skuggning. Erbjuder både lek och rekreation i en svalare miljö.

**Figur 4.** Exempel på olika typer av skolgårdar med varierande grad av hårdgjorda ytor, öppna ytor, vegetation och skuggning.

## Diskussion

Att vistas utomhus är viktigt för barns hälsa och utveckling, men det innebär också exponering för solens UV-strålning. Enligt barnkonventionen ska barns bästa alltid beaktas i alla beslut som rör deras miljö, vilket inkluderar hur skolmiljöer planeras och utformas för att skydda hälsa och stödja utveckling. Effektivt solskydd på skolgårdar är därför centralt för att skapa hälsosamma miljöer där barn kan leka och röra sig obehindrat. Enligt Boverket bör högst hälften av himlen vara synlig från skolgården för att ge tillräckligt solskydd [21]. Ingen av de undersökta skolorna uppnådde denna nivå, vilket tyder på att skolgårdarna generellt erbjuder ett otillräckligt skydd mot UV-strålning. Detta visar på behovet av fler skuggande inslag, såsom träd och höga buskar, för att säkerställa att barn kan vistas utomhus utan onödig UV-risk.

Resultaten visar även att graden av skuggning varierar mellan olika skolgårdsytor och mellan skolor. En skola uppvisade genomgående fler skuggade ytor än övriga, vilket innebär både minskad exponering för UV-strålning och en mer begränsad tillgång till större, öppna ytor för fysisk aktivitet. Tidigare forskning visar att utemiljöer med rik växtlighet och varierad topografi inte bara reducerar UV-exponering utan också stimulerar lek och rörelse [17, 18]. Skolgårdar med mycket himmelsvy, såsom idrottsytor och öppna asfalterade ytor, främjar visserligen mer intensiv aktivitet men kräver kompletterande solskyddsåtgärder, exempelvis trädplanering, strategiskt placerad skugga och rutiner för skyddande kläder, användning av solskyddsmedel samt planering av utevistelsetider under perioder med hög UV-strålning. En genomtänkt balans mellan sol och skugga är därför central. Boverket framhåller i sina allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid skolor och förskolor att skolgårdar bör kännetecknas av goda sol- och skuggförhållanden [20].

Riklig grönska och stora träd bidrar förutom skugga också med flera ekosystemtjänster som gynnar både skolmiljön och det omgivande samhället. Träd och växtlighet bidrar till bullerreducering, renare luft, temperaturreglering samt effektiv dagvattenhantering [25]. Dessa funktioner blir särskilt betydelsefulla i takt med klimatförändringarna, då högre temperaturer, fler värmeböljor och ökade nederbörds mängder, kräver att den byggda miljön kan anpassas för att hantera extremväder och värmestress. Vegetationens kapacitet att jämna ut temperaturvariationer och absorbera vatten gör därför grönstrukturen till en viktig resurs för klimatanpassning [24]. Sammantaget bidrar dessa tjänster till en mer hälsosam skolmiljö och ökad samhällsnytta.

Tillgången till varierad grönska och skuggmiljöer påverkar även barns koncentration, återhämtning och lärande. Forskning har visat att barn som vistas i gröna skolmiljöer uppvisar bättre uppmärksamhet, lägre stressnivåer och i vissa fall även förbättrade skolresultat [30, 32, 33, 35]. Strategiskt placerad växtlighet kan därmed ses som en investering i både fysisk och kognitiv hälsa.

Mot bakgrund av resultaten bör skolmiljöer utformas med en genomtänkt kombination av orientering, trädval och variation i höjd och vegetation. Växtligheten bör placeras strategiskt runt de ytor där barn vistas länge, med hänsyn till hur solen rör sig under dagen och året, så att både sol och skugga finns tillgängliga vid olika tidpunkter. Skolgårdar bör även utformas med olika zoner som erbjuder både soliga och skuggiga platser för lek och vila, vilket skapar en hälsosam miljö där barn kan röra sig obehindrat.

Resultaten har även en tydlig koppling till de nationella miljömålen ”*Säker strålmiljö*” och ”*God bebyggd miljö*” [38]. Genom att planera och utforma skolgårdar som är attraktiva, variationsrika och stimulerande för lek och social interaktion kan skolorna bidra till att uppfylla dessa mål.

Sammanfattningsvis visar studien att skolgårdarna på grundskolor (F–6) uppvisar variationer i fri himmelsvy, det vill säga hur mycket av himlen som är synlig, vilket påverkar tillgången till solskydd. Barn bör ges möjlighet att vistas både i sol och skugga under sin tid på skolgården, och utformningen av skolmiljöer bör i högre grad ta hänsyn till barns hälsa, säkerhet och långsiktiga utvecklingsbehov. Att ingen av skolorna uppnådde Boverkets rekommenderade nivå understryker behovet av tydligare riktlinjer och konkreta planeringsåtgärder, såsom trädplantering och genomtänkt utformning av skolgårdsytor som balanserar sol och skugga.

Framtida studier bör även undersöka hur faktorer som skolornas geografiska läge, byggnadsutformning, vegetationstyp och gårdsplanering påverkar barns faktiska UV-exponering. Det är också viktigt att analysera hur solskydds beteenden och rutiner bland personal och elever kan förstärkas genom utbildning, utformning av miljön och organisatoriska åtgärder.

## Referenser

1. Arbets- och miljömedicin, *Solskydd på förskolor i Örebro kommun*. 2022: Region Örebro län.
2. Arbets- och miljömedicin, *Temperaturmätning och upplevelse av inomhusklimatet i förskolor i Örebro kommun sommaren 2020*. 2021: Region Örebro län
3. Arbets- och miljömedicin, *Luftföroreningar på två förskolor i Örebro*. 2025: Region Örebro län.
4. Arbets- och miljömedicin, *Luftföroreningar på en förskolegård i Karlskoga*. 2025: Region Örebro län.
5. Strålsäkerhetsmyndigheten. *Tips för bra UV-skyddade förskole- och skolgårdar*. 2024 [cited 2025-06-30]; Available from: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/planera-for-sol-och-skugga-pa-forskolegardar-och-skolgardar/tips-for-bra-uv-skyddade-forskole--och-skolgardar/>.
6. Boverket. *Barns och ungas utemiljö*. 2023 [cited 2025-10-31]; Available from: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/barns-och-ungas-utemiljo/>.
7. Folkhälsomyndigheten, *Grönskans kvaliteter och barns hälsa - Kunskapsunderlag om barns hälsa och utveckling vid vistelse i gröna miljöer med fokus på ekosystemtjänster*. 2024.
8. Skolverket. *Utbildningsguiden*. [cited 2025 -06-30]; Available from: <https://utbildningsguiden.skolverket.se/>.
9. Socialstyrelsen. *Statistik om cancer*. 2025; Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/statistik/alla-statistikamnen/cancer/>.
10. Strålsäkerhetsmyndigheten. *UV-strålning och hälsoeffekter*. 2024 [cited 2025 -12-03]; Available from: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/om-uv-stralning/uv-stralning-och-halsoeffekter/>.
11. Folkhälsomyndigheten, *Miljöhälsorapport 2021 - Barns miljörelaterade hälsa*. 2021: Stockholm.
12. Folkhälsomyndigheten, *Lagom sol och mer grönska - Utemiljöer i förskola och grundskola som främjar barns hälsa*. 2024.
13. Arbets- och miljömedicin, *Barns miljö och hälsa 2021 - Regional miljöhälsorapport för Södermanlands, Värmlands, Västmanlands och Örebro län*. 2021: Region Örebro län.
14. Aranow, C., *Vitamin D and the immune system*. J Investig Med, 2011. **59**(6): p. 881-6.
15. Strålsäkerhetsmyndigheten. *Planera för sol och skugga på förskolegårdar och skolgårdar*. 2024 [cited 2025 -06-30]; Available from: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/planera-for-sol-och-skugga-pa-forskolegardar-och-skolgardar/>.
16. Strålsäkerhetsmyndighetens vetenskapliga råd för UV-frågor, *Rapport från SSMs vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2022*. 2023: Strålsäkerhetsmyndigheten.
17. Boldemann, C., et al., *Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure*. Prev Med, 2006. **42**(4): p. 301-8.
18. Boldemann, C., et al., *Preschool outdoor play environment may combine promotion of children's physical activity and sun protection. Further evidence from Southern Sweden and North Carolina*. Science & Sports, 2011. **26**(2): p. 72-82.
19. Pagels, P., et al., *Suberythemal Sun Exposures at Swedish Schools Depend on Sky Views of the Outdoor Environments - Possible Implications for Pupils' Health*. Photochem Photobiol, 2016. **92**(1): p. 201-7.
20. Boverket. *Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet*. BFS 2015:1. 2025 [cited 2025 06-30]; Available from: <https://forfattningssamling.boverket.se/detaljer/BFS2015-1>
21. Boverket, *Gör plats för barn och unga! – En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljöer*. 2015: Karlskrona.

22. Strålsäkerhetsmyndigheten. *Råd och rekommendationer*. 2024 [cited 2025-10-31]; Available from: [https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/?utm_source=chatgpt.com).
23. Bäcklin, O., *Heat stress at preschool yards. A mixed-method geographical study in Gothenburg, Sweden*. 2019, Department of Economy and Society, Human Geography & Department of Earth Sciences: University of Gothenburg.
24. Boverket, *Mångfunktionella ytor. Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur*. 2010: Karlskrona.
25. Boverket. *Urbana träd och ekosystemtjänster*. 2019 [cited 2025-11-05]; Available from: [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/urbana\\_trad/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/urbana_trad/).
26. Deak Sjöman, J. and J. Östberg, *i-Tree Sverige. För strategiskt arbete med träd ekosystemtjänster*. 2020: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Alnarp.
27. Strålsäkerhetsmyndigheten. *Särskilda solråd för barn*. 2024 [cited 2025-10-31]; Available from: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/sarskilda-solrad-for-barn/>.
28. World Health Organization (WHO), *Sun Protection and Schools: How to protect children from ultraviolet radiation*. 2002: Geneva.
29. Hunkin, H., K. Pollock, and R. Scupham, *The National SunSmart Schools Program: Impact on sun protection policies and practices in Australian primary schools*. Health Promot J Austr, 2020. **31**(2): p. 251-257.
30. Mason, L., et al., *Lessons in a Green School Environment and in the Classroom: Effects on Students' Cognitive Functioning and Affect*. Int J Environ Res Public Health, 2022. **19**(24).
31. Kuo, M., et al., *Greening for academic achievement: Prioritizing what to plant and where*. Landscape and Urban Planning, 2021. **206**: p. 103962.
32. Dadvand, P., et al., *Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren*. Proc Natl Acad Sci U S A, 2015. **112**(26): p. 7937-42.
33. Vella-Brodrick, D. and K. Gilowska, *Effects of Nature (Greenspace) on Cognitive Functioning in School Children and Adolescents: a Systematic Review*. Educational Psychology Review, 2022. **34**: p. 1-38.
34. Pearson, A.L., et al., *Elementary Classroom Views of Nature Are Associated with Lower Child Externalizing Behavior Problems*. Int J Environ Res Public Health, 2023. **20**(9).
35. Díaz-Martínez, F., et al., *Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents*. Int J Environ Res Public Health, 2023. **20**(5).
36. Wells, N.M., *At Home with Nature: Effects of "Greenness" on Children's Cognitive Functioning*. Environment and Behavior, 2000. **32**(6): p. 775-795.
37. Li, D. and W.C. Sullivan, *Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue*. Landscape and Urban Planning, 2016. **148**: p. 149-158.
38. Sveriges miljömål. *Sveriges miljömål*. 2020 [cited 2025 -06-30]; Available from: <https://www.sverigesmiljomal.se/>.
39. Regeringskansliet. *Barnkonventionen som svensk lag*. 2020 [cited 2025-10-31]; Available from: <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/barnkonventionen-som-svensk-lag2/>.
40. Lindberg, F. and B. Holmer, *Sky View Factor Calculator, User Manual - Version 1.1*. 2012, Göteborg Urban Climate Group, Department of Earth Sciences: University of Gothenburg.

# Bilaga 1

Resultat från fotografering av himmelsvyn och efterföljande beräkningar av Sky View Factor (SVF) visar andelen fri sikt mot himlen vid de fyra lekrområdena på respektive skola.

Skola 1							
Idrottsyta		Lekredskap		Sittplatser		Öppen asfaltsyta	
Idrottsyta 1	0,92	Lekredskap 1	0,87	Sittplats 1	0,82	Öppen asfaltsyta 1	0,93
Idrottsyta 2	0,76	Lekredskap 2	0,89	Sittplats 2	0,67	Öppen asfaltsyta 2	0,86
Idrottsyta 3	0,83	Lekredskap 3	0,83	Sittplats 3	0,45		
Idrottsyta 4	0,91	Lekredskap 4	0,90				
Idrottsyta 5	0,91	Lekredskap 5	0,92				
<b>Medelvärde</b>	<b>0,87</b>		<b>0,88</b>		<b>0,64</b>		<b>0,89</b>

Skola 2							
Idrottsyta		Lekredskap		Sittplatser		Öppen asfaltsyta	
Idrottsyta 1	0,97	Lekredskap 1	0,94	Sittplats 1	0,88	Öppen asfaltsyta 1	0,96
Idrottsyta 2	0,96	Lekredskap 2	0,93	Sittplats 2	0,87	Öppen asfaltsyta 2	0,97
Idrottsyta 3	0,94	Lekredskap 3	0,64	Sittplats 3	0,89	Öppen asfaltsyta 3	0,95
		Lekredskap 4	0,23				
<b>Medelvärde</b>	<b>0,96</b>		<b>0,69</b>		<b>0,88</b>		<b>0,96</b>

Skola 3							
Idrottsyta		Lekredskap		Sittplatser		Öppen asfaltsyta	
Idrottsyta 1	0,88	Lekredskap 1	0,94	Sittplats 1	0,69	Öppen asfaltsyta 1	0,96
Idrottsyta 2	0,92	Lekredskap 2	0,93	Sittplats 2	0,87	Öppen asfaltsyta 2	0,93
Idrottsyta 3	0,88	Lekredskap 3	0,90	Sittplats 3	0,50		
Idrottsyta 4	0,94	Lekredskap 4	0,72	Sittplats 4	0,83		
<b>Medelvärde</b>	<b>0,91</b>		<b>0,87</b>		<b>0,72</b>		<b>0,94</b>

Skola 4							
Idrottsyta		Lekredskap		Sittplatser		Öppen asfaltsyta	
Idrottsyta 1	0,85	Lekredskap 1	0,89	Sittplats 1	0,90	Öppen asfaltsyta 1	0,80
Idrottsyta 2	0,84	Lekredskap 2	0,85	Sittplats 2	0,93	Öppen asfaltsyta 2	0,87
Idrottsyta 3	0,80	Lekredskap 3	0,78	Sittplats 3	0,75	Öppen asfaltsyta 3	0,98
Idrottsyta 4	0,95	Lekredskap 4	0,86				
Idrottsyta 5	0,93	Lekredskap 5	0,74				
<b>Medelvärde</b>	<b>0,87</b>		<b>0,82</b>		<b>0,86</b>		<b>0,88</b>

**Skola 5**

<b>Idrottsyta</b>		<b>Lekredskap</b>		<b>Sittplatser</b>		<b>Öppen asfaltsyta</b>	
Idrottsyta 1	0,91	Lekredskap 1	0,95	Sittplats 1	0,58	Öppen asfaltsyta 1	0,74
Idrottsyta 2	0,93	Lekredskap 2	0,93	Sittplats 2	0,92	Öppen asfaltsyta 2	0,94
Idrottsyta 3	0,93	Lekredskap 3	0,86			Öppen asfaltsyta 3	0,92
Idrottsyta 4	0,88	Lekredskap 4	0,33				
Idrottsyta 5	0,89	Lekredskap 5	0,66				
<b>Medelvärde</b>	<b>0,91</b>		<b>0,74</b>		<b>0,75</b>		<b>0,87</b>

**Skola 6**

<b>Idrottsyta</b>		<b>Lekredskap</b>		<b>Sittplatser</b>		<b>Öppen asfaltsyta</b>	
Idrottsyta 1	0,80	Lekredskap 1	0,71	Sittplats 1	0,91	Öppen asfaltsyta 1	0,04
Idrottsyta 2	0,41	Lekredskap 2	0,43	Sittplats 2	0,52	Öppen asfaltsyta 2	0,80
Idrottsyta 3	0,89	Lekredskap 3	0,89	Sittplats 3	0,15	Öppen asfaltsyta 3	0,91
Idrottsyta 4	0,81						
Idrottsyta 5	0,78						
<b>Medelvärde</b>	<b>0,74</b>		<b>0,67</b>		<b>0,53</b>		<b>0,58</b>



## **Arbets- och miljömedicin**

Arbets- och miljömedicin är en verksamhet som bygger på ett samarbete mellan Region Sörmland, Västmanland, Värmland och Örebro län. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

Vårt arbete rör sambandet mellan hälsa och ohälsa i relation till olika typer av exponeringar i arbetsmiljön, boendemiljön och den yttre miljön.

Besök vår webbplats för att läsa mer om oss. Där kan du även anmäla dig till vårt nyhetsbrev.

[www.regionorebrolan.se/amm](http://www.regionorebrolan.se/amm)

### **Besöksadress**

Universitetssjukhuset Örebro  
Södra Grev Rosengatan 18 B, Örebro  
Entré F, vån 2, hiss F1

### **Postadress**

Arbets- och miljömedicin  
Universitetssjukhuset Örebro  
701 85 Örebro

### **Telefon**

019-602 24 69

Ett samarbete mellan:

